

Armaty przeciwlotnicze 2 cm Fliegerabwehrkanone 30/38

Armaty przeciwlotnicze 2 cm Fliegerabwehrkanone 30/38



Bytom – Bitwa Miechowice 2020

Dopełnieniem niemieckiego arsenału niemieckiej artylerii przeciwlotniczej obok najśłynniejszej „8,8 cm” były armaty przeciwlotnicze kalibru 20 mm oraz większe kalibru 37 mm. Podobnie jak sławna 88 mm armata, również działa kalibru 20 mm były z dużym powodzeniem używana do zwalczania celów naziemnych, oczywiście z wyłączeniem czołgów, chociaż lekkie konstrukcje pancerne mogły być niszczone za pomocą specjalnie

opracowanej dla tych armat amunicji przeciwpancernej. Być może pierwsze strzały oddane przez siły niemieckie wraz z wybuchem wojny padły z armaty 2 cm MG C/30L, zamontowanej na podwoziu kołowej, która była używana przez kompanię szturmową z pancernika szkolnego „Schleswig-Holstein”, szturmująca polską placówkę wojskową na Westerplatte.

Trzon lekkiej artylerii przeciwlotniczej (Leichte FlaK Artillerie – FlaK – od Fliegerabwehrkanone), stanowiły właśnie armaty kalibru 20 mm. Wszystkie niemieckie formacje wojskowe używały kilku wersji armat kalibru 20 mm. Podstawowymi wersjami były właśnie armaty przeciwlotnicze 2 cm FlaK 30 L/65 oraz FlaK 38 L/65 kalibru 20 mm. Armaty były produkowane zakładach Rheinmetall-Borsig i Mauser oraz Oerlikon.



Tunezja, 1943 rok

Historia konstrukcji

Po zakończeniu I Wojny Światowej Traktat Wersalski nałożył na Niemcy liczne ograniczenia zbrojeniowe jednym z najistotniejszych był zakaz posiadania przez Niemcy artylerii przeciwlotniczej i lotnictwa wojskowego. Aliancka Komisja Rozbrojeniowa zaakceptowała tylko pozostawienie armat przeciwlotniczych kalibru 88 mm zainstalowanych na nielicznych okrętach wojennych używanych w Reichsmarine.

W tej sytuacji najliczniejszym stosowanym środkiem przeciwlotniczym stały się montowane na specjalnych podstawach

chłodzone wodą ciężkie karabiny maszynowe Maschinengewehr 08. Po złagodzeniu restrykcji, na podstawie przyjętego porozumienia w Genewie (1932 rok), jednostki artylerii armii niemieckiej (przeciwlotnicze), otrzymały armaty przeciwlotnicze kalibru 75 mm 7,5 cm FlaK L/60. Wyprodukowano jednak niewielką ilość tych armat, które następnie w 1936 roku znalazły się w Hiszpanii, gdzie toczyła się wojna domowa. Używały ich jednostki armii hiszpańskiej dowodzonej przez generała Franco. Natomiast jednostki Legionu „Condor” zostały uzbrojone w armaty przeciwlotnicze w kalibrach 20 mm, 37 mm oraz 88 mm. Arsenał armii Republiki Weimarskiej początkowo stanowiły lekkie działka przeciwlotnicze zakupione w Szwajcarii – armaty oznaczone jako 2 cm FlaK 28/29 (Oerlikon), które były ulepszoną wersją działka Becker, używanego w niemieckich jednostkach w czasie I Wojny Światowej.



W 1933 roku wprowadzono do uzbrojenia Reichswehry nowy model ciężkiej armaty przeciwlotniczej 8,8 cm FlaK 18 kalibru 88 mm. Oznaczenie FlaK „18” zostało celowo zastosowane, tak aby wszelkim alianckim komisjom stworzyć wrażenie, że są to armaty, które zostały zaprojektowane w 1918 roku, czyli przed 1919/1920 roku kiedy w Niemczech zostały wprowadzone restrykcje. Także określenie jako armata 8,8 cm FlaK 18 – taborowa, miała doprowadzić do dezinformacji, że podstawowym ciągiem dla armaty miał być zaprzęg konny, a nie trakcja motorowa.

Lekka artyleria przeciwlotnicza zaczęła się w Niemczech rozwijać dopiero w 1930 roku. Było to związane z rozwojem

techniki konstruowania samolotów oraz wzrostu ich możliwości technicznych. Do tej pory orężem, który nadawał się w pełni do ich zwalczania były ciężkie karabiny maszynowe, szczególnie skuteczne na pułapach do 1000 metrów. Jednak rozwój techniki lotniczej, który nastąpił bardzo gwałtownie w latach 1920-1930, spowodował, że oręż ten szybko stracił na swoim znaczeniu. Samoloty były wykonywane z coraz lepszych materiałów, latały szybciej oraz wyżej.



Związek Radziecki, 1941 rok

Oczywiście do ich zwalczania skutecznie mogły się nadawać armaty przeciwlotnicze w kalibrach 75-90 mm, które zaczęły się pojawiać na wyposażeniu wielu państw na świecie (głównie w Związku Radzieckim, Stanach Zjednoczonych czy w Europie). Jednak armaty te często miały dwie poważne wady – małą mobilność w terenie dla szybkiej zmiany stanowiska bojowego oraz niską szybkostrzelność, dlatego musiały być one grupowane w większych jednostkach dla zwiększenia efektu i lepiej nadawały się do niszczenia większych celów takich jak bombowce, ale miały problemy na pułapach do 2000 metrów i tu tak naprawdę skuteczne mogły się okazać tylko szybkostrzelne działka przeciwlotnicze w kalibrach 20-40 mm. Działka te mogły strzelać zaprojektowaną dla nich amunicją wybuchową/rozpryskową skuteczną przeciwko celom latającym,

lekkim, latającym niżej i szybszym, np. myśliwce, bombowce nurkujące.

Dlatego szybko się okazało, że jest potrzebne uzupełnienie jednostek artylerii przeciwlotniczej o lekkie armaty o dużej szybkostrzelności, nie posiadające wprawdzie dużej donośności, lecz dzięki ich szybkostrzelności posiadające odpowiednią siłę ognia.

Pierwsze dwa nowoczesne typy działka przeciwlotniczego, kalibru 20 mm zostały skonstruowane w Niemczech w latach 1914-1915. Pierwsza została zaprojektowana pod koniec 1914 roku przez Reinholda Beckera, w zakładach Stahlwerke Becker, położonych w Reinickendorf, obecnie jest to dzielnica Berlina. Tuż obok armaty Beckera, w 1915 roku powstało konkurencyjne 20 mm działko – oznaczone jako 2 cm Ehrhardt FlzK (Flugzeugkanone), które zostało skonstruowane przez nestora niemieckich konstruktorów armat Heinricha Erhardta w Rheinische Metallwaren und Maschinenfabrik (Rheinmetall) w Dusseldorfie.

Obie armaty 20 mm, Beckera oraz Erhardta powstały na konkurs, który został rozpisany przez niemieckie Cesarskie Ministerstwo Wojny na armatę (działko lotnicze) o masie własnej do 70 kg oraz kalibrze do 37 mm. Broń miała posiadać możliwość wystrzelenia serii 10 pocisków, zatem w tym przypadku szybkostrzelność regulowało zasilanie samej armaty, a nie realna zdolność do oddania strzału. Działko skonstruowane przez Beckera zostało oznaczone jako M2, posiadało jednak pewne wady, dlatego też zostało zmodyfikowane przez specjalistów z arsenału w Spandau. Produkcja seryjna działek została uruchomiona w zakładach Spandau i MAN w Augsburgu. Najpierw w produkcji znajdowało się działko M2. Obok wersji lotniczej, w produkcji znajdowała się także wersja dla jednostek lądowych. W 1918 roku powstało zmodernizowane działko Beckera (Spandau), oznaczone jako M3, posiadające niższą szybkostrzelność. Ogólna produkcja działek systemu

Beckera M2/M3, której liczba egzemplarzy wyniosła 111 sztuk, jakie powstały w zakładach Beckera oraz 428 sztuki z zakładów MAN. Armata ta strzelała opracowanymi w 1912 roku przez braci Conder pociskami kalibru 19 mm, a w czasie wojny opracowaną amunicją kalibru 20 mm.



Zdjęcia: Janek Rudziński
Kętrzyn

Natomiast 20 mm działo Erhardta bazowała na konstrukcji

karabinu maszynowego Dreyse Maschinengewehr 12, opartego o krótki odrzut lufy. Ryglowanie rygłem wahliwym w płaszczyźnie pionowej, opracowanym w 1907 roku przez Hugo Schmeissera. Następnie w 1908 roku patent Schmeissera nabył Rheinmetall. Działko strzelało nabojami 20 mm x 70 mm R, posiadało masę własną na poziomie 36 kg, długość 1520 mm, a długość lufy wynosiła 1010 mm, czyli 50,5 kalibru. Szybkostrzelność teoretyczna broni wynosiła około 250-300 strz./min. Niemiecka Cesarska Artillerie Prüfungs Kommission (APK), która uznała, że mechanika działka, w tym ryglowanie zamka jest dużo skuteczniejsze niż w konstrukcji Beckera, które było bardziej podatne na zacięcia i miało tendencje do wpadania w wibracje podczas strzelania, co z kolei miało bezpośredni wpływ na celność podczas prowadzenia ognia. Jednak mimo wszystko, w okresie trwania I Wojny Światowej została wykonana tylko niewielka partia, prawdopodobnie zaledwie kilkadziesiąt sztuk. Natomiast po zakończeniu wojny do alianckiej komisji rozbrojeniowej trafiło 362 egzemplarze lub 382 działka systemu Beckera.

Tuż przed zakończeniem wojny zakłady Rheinmetall, na polecenie Erhardta, wysłano do neutralnej Holandii dokumentację techniczną broni oraz wykonane prototypy. W ten sposób zostały ukryte przed aliancką komisją, nie mającą w tej sferze kontroli nad częścią najnowszego wzoru uzbrojenia zakładów Rheinmetalla, które potem mogły być produkowane w Szwajcarii, w zakładach Solothurn.



Włochy 1943 rok

W 1919 roku na mocy traktatu wersalskiego Niemcom zabroniono produkcji działek lotniczych i w zasadzie także przeciwlotniczych, a patent na konstrukcję działka systemu Beckera, został wykupiony przez szwajcarską firmę SEMAG (Seebach Maschinenbau AG) z Seebach koło Zurychu, która produkowała działka. Wraz z ogłoszeniem bankructwa w 1924 roku, firma SEMAG, została przejęta przez zakłady Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon (WO), później Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Buhrle & Co., mieszczącą się wówczas na przedmieściach miasta Zurych, a od 1934 roku będąc częścią Zurychu, zakładu Oerlikon – stąd też pochodzi popularna nazwa produkowanego tam uzbrojenia. Szwajcarskie działko było jednak potężniejsze, ponieważ po przeprowadzeniu odpowiednich modyfikacji strzelało mocniejszą amunicją niż pierwotnie 20x70R, ale nową 20x100R. Później wprowadzono jeszcze silniejszą amunicję 20x110R. W zależności od używanej amunicji, działka serii Oerlikona można było podzielić na modele; F, L i S. Na licencji zakładów Oerlikon w Niemczech były produkowane w zakładach Ikaria, Gesellschaft für FlugzeugzubehörmBH w Velten koło Berlina, pod oznaczeniem Oerlikon FF i FF-M. Działka te stanowiły uzbrojone wielu typów niemieckich samolotów, np. samolotów myśliwskich Messerschmitt Bf 109E-3/4.

Pod koniec lat dwudziestych XX wieku działko Oerlikon (Becker) produkowane tylko w Szwajcarii, ponownie trafiło do Niemiec, tym razem pod lokalnym oznaczeniem 2 cm FlaK 28 oraz 2 cm FlaK 29. Natomiast działko Erhardta (Rheinmetall) było produkowane po zakończeniu I Wojny Światowej, przez zakłady w Waffenfabrik Solothurn AG w zakładach Solothurn w Szwajcarii. Natomiast działko Erhardta (Rheinmetall) było produkowane po zakończeniu I Wojny Światowej przez zakłady Waffenfabrik Solothurn AG w Solothurn w Szwajcarii, które od 1929 roku były zagraniczną filią Rheinmetall, a od 1930 roku Rheinmetall-Borsig, produkującą uzbrojenie, które wytwarzane w Republice Weimarskiej było zabronione, jako działko Solothurn ST-5. W 1926 roku panowie Fritz Herlach i Theodor Rakula z zakładów

Rheinmetall dokonali swoistej modyfikacji działka Erhardta. Herlach po śmierci Erhardta w 1928 roku, został dyrektorem zakładów w Szwajcarii, natomiast Rakula – głównym konstruktorem. W ten sposób powstała wcześniej wzmiankowana armata Solothurn ST-5, która potem dała początek rodzinie armat 20 mm – 2 cm Maschinengewehr C/30 (2 cm MG C/30) oraz 2 cm FlaK 30.

Oba typy uzbrojenia: Oerlikon (2 cm FlaK 28/29) i Solothurn (2 cm MG C/30 oraz 2 cm FlaK 30) były potem używane przez niemiecką armię (Reichswehrę, a następnie od 1935 roku Wehrmacht) – armię Lądową (Heer), lotnictwo (Luftwaffe) oraz Marynarkę Wojenną (Reichsmarine, a następnie Kriegsmarine).

Tutaj są obecne pewne wyjaśnienia. W Niemczech automatyczna broń o kalibrze do 20 mm była kwalifikowana jako MG (Maschinengewehr), czyli karabin maszynowy, a nie działko, chociaż jako broń prowadziła ogień pociskami wybuchowymi, a nie standardową amunicją karabinową. Stąd na przykład broń lotnicza Maschinengewehr 151 kalibru 15 mm było traktowane jako karabin maszynowy. Zmiany w niemieckiej nomenklaturze nie wprowadzono do końca wojny i dlatego nadal obowiązywał zwodniczy podział działek na „karabiny maszynowe” i działka automatyczne MK, czyli Maschinenkanone. Zaś w przypadku artylerii przeciwlotniczej podstawowym nazewnictwem była artyleria, tak w wersji morskiej i lądowej armat 2 cm FlaK 30 L/65, jak i karabiny maszynowe czyli 2 cm MG C/30. Niezłe zamieszanie z tym nazewnictwem w Niemieckiej Armii. W broni pancernej z nazewnictwem jest tylko „lepiej”.

2 cm FlaK 28/29 L/70



Związek Radziecki, zima 1942 roku

Po złagodzeniu restrykcji zbrojeniowych, na podstawie porozumień genewskich z 1932 roku, do armii niemieckiej trafiło około 200 egzemplarzy szwajcarskich armat automatycznych kalibru 20 mm, produkcji zakładów Oerlikona. Armaty miały trafić głównie na okręty Reichsmarine, ale pewna ich ilość, wyposażone w trójnożną podstawę, zostały skierowane do jednostek Reichswehry, a później także do jednostek przeciwlotniczych powoli odradzanych niemieckich sił lotniczych Luftwaffe.

Armaty przeciwlotnicze 2 cm FlaK 28/29 różniły się ławetą i zastosowaniem samej broni. Działko 2 cm FlaK 28 było zamontowane na podstawie trójnożnej i z dodatkowymi kołami używanymi podczas transportu – holowania lub przetaczania armaty na stanowisko bojowe, podczas prowadzenia ognia demontowanymi i układanymi obok armaty, a po strzelaniu, do przeprowadzenia transportu, mocowanymi do jej podstawy – trójnogu. Natomiast działko 2 cm FlaK 29 to działko morskie na podstawie Sockellafette, przeznaczone do montażu na pokładach okrętów wojennych. Istniała także możliwość zamontowania wspomnianej armaty 2 cm FlaK 29 na innej podstawie, przykładem może być armata 2 cm FlaK 29 zamontowana na podstawie kołowej, czy podwoziu stosowanym do montowania reflektorów. Podczas transportu lufa była mocowana w kierunku holującego pojazdu. Armata była zasilana z magazynka pudełkowego na 15 naboí, mocowanego z góry działka. Prędkość początkowa wystrzelonego pocisku sięgała około 830 m/s, donośność maksymalna w pionie

do 3700 metrów, w praktyce do 2000 metrów.



Warszawa, 1944 rok

W marcu 1939 roku Wehrmacht zdobył na posiadanie łącznie 165 egzemplarzy przeciwlotniczych 20 mm VZKP vz. 36 (20 mm velkorazni kulomet proti letadium vzor 36), czyli Oerlikon FF-L z armii czechosłowackiej. Reszta 62 egzemplarzy działek VZKP vz. 36, pozostały na wyposażeniu armii słowackiej.

Rok później zwycięski Wehrmacht po pochodzie wiosną 1940 roku w Europie Zachodniej zdobył większość ze 120 egzemplarzy holenderskich Oerlikonów FF-L kalibru 20 mm, w Holandii nazywanych 2 tl no. 1. Skrót tl – tegen luchtdoelen – przeciwlotnicze.

2 cm MG C/30L



Była to armata typu Solothurn ST-5 produkowana przez zakłady Rheinmetall montowana na obrotowej podstawie Sockellafette SL 30/L, mocowanej na stałe np. na pokładach okrętów. Działko z

tyłu posiadało podpory ramieniowe, ponieważ było naprowadzane ręcznie przez strzelca-celowniczego, a nie za pomocą mechanizmu kierunkowego i podniesienia. Armata najczęściej była zasilana z dużego magazynka bębnowego 100-Schuss Trommelmagazin T 100-C/30, mocowanego u dołu broni. Celownik mechaniczny typu Hilfsvisier für M.G. C/30L. Podstawa dla broni – Sockellafette SL 30/L umożliwiała szybkie naprowadzanie broni: w poziomie w zakresie 360 stopni, zaś w pionie w zakresie od -10 stopni do +85 stopni.

Działo szybkostrzelne było używane głównie w marynarce wojennej Reichsmarine, a następnie po przekształceniu Kriegsmarine, a w okresie wojny było wypierane i uzupełniane przez morskie wersje działka przeciwlotniczego 2 cm FlaK 38, pojedyncze oraz wersje sprzężone 2x lub wersje 4x. Sporadycznie było używane na lądzie, a wtedy sama podstawa była np. mocowana do betonowego podestu, można było ją też zamocować na skrzyni ładunkowej samochodu ciężarowego lub na przyczepie kołowej.























Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Bytom – Bitwa Miechowice 2020

W okresie między wojennym podstawowym użytkownikiem działek było sześć dywizjonów artylerii marynarki wojennej tzw. Marine Artillerieabteilungen stacjonujących w Kolonii (I. MAA), Wilhelmshaven (II. MAA), Świnoujściu (III. MAA), Cuxhaven (IV. MAA), Piławie (V. MAA) i na wyspie Borkum (VI. MAA), które grupowały różne typy dział morskich: nadbrzeżne i przeciwlotnicze.

Działka przeciwlotnicze, które trafiły na pokłady okrętów wojennych Reichsmarine, potem przemianowanej na Kriegsmarine i

były używane do końca II Wojny Światowej, a konstrukcyjnie były identycznie z działkami przeciwlotniczymi 2 cm FlaK 30 L/65. Natomiast armaty 2 cm MG C/30L trafiły na ląd, do morskich baterii przeciwlotniczych Kriegsmarine.

Działka 2 cm FlaK 30 L/65

Armata przeciwlotnicza 2 cm FlaK 30 L/65 kalibru 20 mm, była produkowana od 1934 roku do końca 1939 roku, w zakładach Rheinmetall-Borsig w Berlinie oraz we Wrocławiu, produkcję przejęły też zakłady Suhler Waffen Werke Berlin, należące następnie do koncernu Wilhelm Gustloff w Suhl.

Sama armata była transportowana na specjalnym podwoziu jednoosiowym, na którym była przewożona również część amunicji i akcesoria – Sd.Anh.51 (1. Achsig) für 2 cm FlaK 30 mit Munition und Zubehorkasten. Armata posiadała trójkątną podstawę dolną pozbawionych rozkładanych bocznych ogonów, z regulowanymi śrubowo podporami z prostokątnymi lub okrągłymi stopami. Umożliwiało to szybkie i precyzyjne wypoziomowanie armaty, co miało szczególne duże znaczenie podczas prowadzenia jak najbardziej precyzyjnego ognia przeciwlotniczego.



Północna Francja, 1944 rok

Sam regulamin nie przewidywał strzelania bezpośrednio z podwozia kołowego, lecz same kroniki filmowe z lat wojny pokazują, że „20”, a szczególnie nowsze 2 cm FlaK 38 były

używane bojowo także w ten sposób. Należy dodać, że pokazywane epizody dotyczyły tylko ostrzeliwania celów lądowych, gdy sama celność była takim kryterium drugorzędnym, natomiast podstawowe znaczenie miała intensywność prowadzenia ognia i zdolność do szybkiej zmiany stanowiska ogniowego.

Armata przeciwlotnicza 2 cm FlaK 30 L/65 kalibru 20 mm była bronią automatyczną, ponieważ wszystkie czynności związane z strzałem – rygłowanie przewodu lufy, strzał, odryglowanie przewodu lufy, wyciągnięcie łuski z komory nabojoyej i jej wyrzucenie oraz podanie kolejnego naboju odbywało się automatycznie. Automatyka była oparta o wykorzystanie energii z gazów prochowych, odprowadzanych przez otwór górny znajdujący się w lufie, odrzut ruchomych części armaty następował wskutek odprowadzanych gazów prochowych na tłok połączony z suwadłem. Ryglowanie lufy z zamkiem klinowym, pionowym, który podnosił się w rowkach komory zamkowej. Podnoszenie i opuszczanie zamka następowało wskutek współdziałania zamka z prowadnicą znajdującą się w suwadle. Wewnątrz zamka został zamontowany mechanizm uderzeniowy. Lufa armaty była łatwo demontowana, a obsługa przewoziła w specjalnym metalowym, a w ostatnich latach wojny w drewnianej skrzyni trzy dodatkowe zapasowe lufy, które mogły być szybko zamontowane w celu wymiany, lufy nagrzanej podczas strzelania. W przewodzie lufy wyróżniano komorę nabojoyą i część gwintowaną (długość 1300 mm). Komora nabojoya posiadała kształt łuski i służyła do pomieszczenia całego naboju, znajdowały się tam rowki ułatwiające usunięcie łuski. W części gwintowanej znajdowało się łącznie 8 prawoskrętnych bruzd, o głębokości 0,325 mm i szerokości 5,2 mm i o skoku na 36. Pola pomiędzy bruzdami o szerokości 2,65 mm, a odległości pomiędzy przeciwległymi polami wynosiła 20 mm.



Komora zamkowa, która służyła do połączenia zasadniczych części armaty oraz nadawania odpowiedniego kierunku suwadłu i zamkowi, była zamocowana w kołysce w dwóch punktach (tylne i przednie mocowanie).

Sama armata posiadała zasilanie z metalowego magazynka pudełkowego o pojemności 20 naboí zespolonych, umocowanego z lewej strony broni. Nabój był dosyłany bezpośrednio z magazynka do komory naboíowej. Elektryczny mechanizm spustowy umożliwiał prowadzenie ognia pojedynczego oraz seriami. Szybkostrzelność praktyczna samej armaty zależała głównie od sprawności jej obsługi podczas wymiany magazynków.

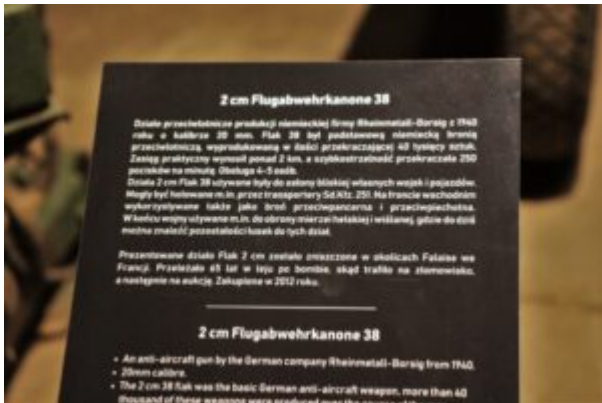
Sama podstawa armaty składała się z kołyski z mechanizmami, łoża górnego (oberlafette) z mechanizmami i łoża dolnego (unterlafette). Sama armata była montowana w kołysce, zaś łożo górne stanowiło podstawę zespołu obrotowego. Do łoża górnego zostało zamontowane siedzenie celowniczego, a powyżej podstawa do montowania celownika. Mechanizmy kierunkowe i podniesienia – ręczne manipulatory. Mechanizm kierunkowy posiadał dwie prędkości naprowadzania, zaś podniesienia jedną prędkość stałą (wersja 2 cm FlaK 38 posiadała już dwie prędkości). Mechanizm podniesienia był umieszczony na prawej stronie łoża górnego, a mechanizm kierunkowy z jego tyłu. Odciążacz (zwany też mechanizmem równoważącym) umieszczony na dole łoża górnego umożliwiał równoważenie kołyski z armatą przy dowolnym kącie podniesienia.



Cechą charakterystyczną samej armaty było, że w czasie strzelania, nie zostawał wystrzelony ostatni nabój z magazynka, lecz pozostawał gotowy na linii dosyłania. Po założeniu kolejnego magazynka – jego pierwszy nabój zostawał podawany do okna donośnika, po czym można było kontynuować strzelanie bez wykonywania dodatkowych czynności – co znacznie skracało czas gotowości do strzelania po wymianie magazynka.

Mechanizm spustowy nożny, pedały spustowe były umieszczane na zewnątrz podnóżków, po prawej stronie do ognia pojedynczego (E – ein), a po lewej seryjnego (D – doppelt; podwójny, seria).

Celowniki, jakie były stosowane w armatach przeciwlotniczych 2 cm FlaK 30 i 2 cm Flak 38 naprowadzane były za pomocą celownika montowanego na specjalnej podstawie umocowanej do łoża górnego armaty. Podstawa celownika mogła być montowana zarówno po lewej stronie, jak i po prawej stronie armaty. Najprostszy zastosowany celownik, to mechaniczny typu Linealvister 21. Celownik umożliwiał naprowadzanie na cel, poruszający się z prędkościami: 35 m/s, 70 m/s, 75 m/s, 100 m/s oraz 120 m/s, czyli z prędkościami lotu od 125 km/h do 430 km/h. Były to często prędkości maksymalne samolotów (części modeli) z pierwszego roku II Wojny Światowej). Dlatego też celowniki Lenealvister 21 zostały dość szybko wyparte przez bardziej skomplikowane ale dokładniejsze celowniki optyczne (refleksyjne) i mechaniczno-optyczne.







Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Kłanino, Muzeum Pancerne – eksponat z kolekcji Tank Huntera

Celownik refleksyjny (optyczny) Flakvisier 35 wyświetlał za pomocą żarówki (zasilanie z baterii, zamontowanej w podstawie armaty), na przezroczystej przesłonie krąg celowniczy. Dla prawidłowego funkcjonowania celownika trzeba było dodatkowo na bieżąco wprowadzać wartość odpowiednich poprawek za pomocą zamontowanego nad lufą, na lewo od stanowiska celowniczego urządzenia Abkommkammer 39.

Wprowadzony 30 września 1941 roku celownik typu Linealvisier 38/40 z połączenia cech modeli celownika Linealvisier 21 i

specjalnej podstawy, na której zamontowany celownik, stanowiący część zespołu Flakvisier 38/38a lub wersji Flakvisier 40/40a, gdzie dodatkowo można było zamontować na specjalnej podstawie celownik lunetkowy, służący do ostrzeliwania celów naziemnych Zielfernrohr 3×8 stopni. Dość wierną kopią wspomnianej celownika był naziemny celownik optyczny T-3, używany następnie w radzieckich powojennych działkach automatycznych ZU-23.

Celownik Schwebekreiseisier 38 został wprowadzony w latach 1943-1944 był to wariant celownika mechanicznego z wymiennymi kręgami celowniczymi dostosowanymi do różnych prędkości lecącego celu (70-75 m/s, 75-115 m/s i 115-180 m/s) i celownika lunetkowego Zielfern 3×8 stopni FlaK produkcji Askania Werke, Berlin (kod kjj), który był używany podczas strzelania do celów naziemnych lub ustalania pułapu lotu celu powietrznego. Celowniki z elektrycznym zespołem naprowadzania Flakvisier 40 i Flakvisier 40a, montowano tylko w wersji działek czterolufowych – 2 cm Flakvierling 38.



Jednostka Luftwaffe

Dla poprawienia skuteczności ognia używano dalmierza Enternungsmesser 1m R36 (skrót – Em 1m R36). Po naprowadzeniu dalmierza na cel następowało przeliczenie pułapu w zakresie od 500 metrów do 10 000 metrów. Dalmierz stereoskopowy, o masie 7,3 kg – w nocy podświetlany (bateria w futerale noszonym na plecach dalmierzysty, mocowanym do stelaża) był mocowany na specjalnym stelażu naramiennym z przeciwwagą, umożliwiającym precyzyjne naprowadzanie dalmierza na cel.

Niemieckie regulaminy i instrukcje przewidywały współpracę baterii działek kalibru 20 mm z reflektorem (reflektorami) 60 cm Flakscheinwerfer (FlaK SW 36), jednak w praktyce bardzo rzadko dochodziło do takiej współpracy, najczęściej widoczne to było w bateriach nadbrzeżnych. Reflektor FlaK SW 36, był zamontowany na dolnym łożu działka 2 cm FlaK 30, a był przewożony na typowym podwoziu Sonder Anhanger 51.

Zastosowane podwozie dwukołowe, jednoosiowe na przyczepie transportowej Sd.Anh.51 z resorami na drążkach skrętnych. W celu przedstawienia armaty w położenie marszowe lub bojowe należało unieść (położenie marszowe) lub zdjęć działko z przyczepy umieszczone z przodu i z tyłu podstawy. Następnie sama obsługa wkładała lub zdejmowała armatę na kołowe podwozie transportowe, na specjalne punkty mocowania, z gumowymi podkładkami. Podwozie o konstrukcji spawanej składało się z ramy rurowej w kształcie litery „U”, do której mocowany drążek z uchem, o który zaczepiał o hak holowniczy.



Hamulce pneumatyczne, połączone z obwodem hamulcowym ciągnika lub ręczne – mechaniczne, uruchamiane za pomocą specjalnego pokrętła zamontowanego na podwoziu.

Stopy podstawy zamontowane w łożu dolnym posiadały zderzaki sprężynowe tłumiące ewentualne uderzenia w czasie opuszczania armaty na ziemię i drgania podczas transportu.

W dniu 16 lipca 1941 roku, w związku z masowym użyciem działek kalibru 20 mm do zwalczania celów naziemnych na froncie wschodnim, zaczęto na nich montować pancerne osłony czołowe działka. Początkowo zakładano je tylko na nowych działkach 2

cm FlaK 38, lecz potem także w starszych wersjach 2 cm FlaK 30. Nie zalecano montowania osłony, gdy działko było używane tylko do obrony przeciwlotniczej, bowiem osłona zwiększała jej masę o dodatkowe 112 kg i powodowała wolniejszy obrót samego działka na jego podstawie. Sama osłona składała się z kilku elementów wykonanych z blachy pancernej o grubości 4 mm, które bez problemu mogły być montowane w warunkach polowych.

Amunicja zespolona Granatpatrone 20x138B mm auch Lan Solothurn, gdzie stosowano kilka typów naboji: w tym naboje odłamkowo-burzące-smugowe, odłamkowo-burząco-smugowo-zapalające, przeciwpancerno-zapalająco-smugowe, przeciwpancerno-smugowe. Zapalniki: AZ 5045, 2 cm Kpf.Z. 45, 2 cm Kpf.Z. 46, 2 cm Kpf.Z. 150 (AZ 150F, AZ 1502F), AZ 47/48/49, Ersatz AZ 5045 – głowicowe o działaniu uderzeniowo-opóźniającym, uzbrojeniem odległościowym i samolikwidatorem po 5 lub 6 sekundach lotu (około 1900-2000 metrów). Do strzelania amunicją ślepą 2 cm Platzpatrone nakładano specjalny odrzutnik.



Włochy, 1943 roku

Amunicja była ładowana do metalowych magazynków o pojemności 20 nabojowych, przy pomocy ładownika Patroneladegerät 38, a transportowana w zasobnikach Patronenkasten für MG C/30, M/30a F, Patronenkasten für 2 cm FlaK 30/38. Zasobniki amunicyjne metalowe z pokrywą z uszczelką gumową przeznaczone dla marynarki wojennej, a na okręty podwodne U-Booty, amunicja

była dostarczana w hermetycznych metalowych puszkach-zasobnikach otwieranych przy pomocy załączonego otwieracza. Ponadto były stosowane różne typy drewnianych skrzynek, np. 34-nabojowe dla Kriegsmarine, drewniane na 200-nabojowe (2x 100 naboju) w metalowych zasobnikach w środku, uproszczone, przeznaczone dla oddziałów Luftwaffe.

W skład akcesoriów wchodził zestaw rusznikarski Kaliberzylinder służący do pomiarów kalibru lufy w zakresie od 20,00 mm do 20,30 mm lub w zakresie od 20,22 mm do 20,72 mm. Zestaw sprawdzający Lehren für 2 cm FlaK 30/38 zawierający m.in.: przyrząd do sprawdzania odległości samodestrukcji pocisku, zasobniki z różnych częściach zapasowymi tzw. Ersatzteilkasette.

2 cm FlaK 38 L/65

Armata przeciwlotnicza 2 cm FlaK 38 L/65 kalibru 20 mm została skonstruowana w latach 1938-1939 w zakładach Mauser AG. Mnie była to nowa konstrukcja, ale oparta na rozwiązaniach armaty przeciwlotniczej 2 cm FlaK 30 L/65. Konstruktorów Friedrichowi Lindnerowi udało się zwiększyć szybkostrzelność teoretyczną do 420 strz./min., a także poprawić samą niezawodność działka m.in.: modyfikując mechanizm dosyłacza, a w powrotniku zastosowane zostały sprężyny stożkowe. Ponadto poprawiono wiele innych elementów samej armaty. Poważnej modyfikacji poddano zespół mechanizmu naprowadzania w pionie, który miał dwie prędkości działania, zmieniane dźwigienką przy pokrętle mechanizmu podniesienia.





Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

“Strefa Militarna – Podrzecze 2015 rok”, samochód osobowo terenowy Steyr 1500/1

Obniżono o około 40 kg masę (główne elementy łoża), a ponadto ze względów technologicznych zastąpiono część podzespołów wykonanych z deficytowych materiałów innymi, co w obliczu rozpoczęcia produkcji wojennej miało wówczas pierwszorzędne znaczenie. Pozostawiono niezmienione łoże dolne, choć także i ten element został poprawiony, budując go teraz z elementów tłoczonych, zamiast spawanych. Cechą, która powoduje łatwiejsze odróżnienie armaty 2 cm FlaK 30, od nowszej wersji 2 cm FlaK 38 były okrągłe elementy mechanizmu podniesienia, który zwiększył teraz zakres od 85 stopni do pełnych 90 stopni. Ponadto montowano magazynki o pojemności 40-nabojów, a obok gniazda mocowania magazynka znajdowała się półeczka mieszcząca cztery lub sześć magazynków.

Początkowo działko wysyłano do jednostek bez pancerza czołowego, a od 1941 roku z dodatkową tarczą pancerną o masie 112 kg. Niekiedy zespół celownika montowano z lewej strony, bowiem z prawej strony zamontowano specjalną drucianą klatkę-kosz, mocowaną do łoża górnego, służącą do przechwytywania łusek, które się starano odzyskać, co w warunkach wojennych miało ogromne znaczenie. Ponadto wyrzucana łuska mogła uszkodzić np. celownik.

Pod koniec wojny producenci wprowadzili dalsze uproszczenia w konstrukcji, m.in.: konstrukcji łoża dolnego – Lafette 44.



Działko przeciwlotnicze 2 cm FlaK 38 produkowano też w wersji zdwojonej i poczwórnej (sprzężone działka) – 2 cm Flakvierling 38, z którą była używana w wojskach lądowych. Na ląd trafiły też działka w wersji morskiej, które posiadały m.in. inne podstawy.

2 cm GebirgsFlaK 38 L/65:

W latach 1939-1940 roku została opracowana nowa wersja działka przeciwlotniczych 2 cm FlaK 38 L/65, która miała być początkowo przeznaczona dla jednostek górskich 2 cm GebirgsFlaK 38 L/65, a następnie także dla jednostek spadochronowych 2 cm GebirgsFlaK 38 L/65 Sonderausstattung für Fallschirmtruppe).

Podstawową różnicą było zastosowanie zmodyfikowanego trójgonowego łoża dolnego wyposażonego w ostrogi, ułatwiające się wbijanie w skalisty teren, a pochodzącego z działka Solothurn ST-5. Dalsze zmiany dotyczyły zamontowania rozkładanych kółek bocznych do łoża. Warto zauważyć, że rozstaw kół był znacznie mniejszy niż w przypadku typowego podwozia Sd.Anh.51, co wiązało się z używaniem armaty na wąskich drogach górskich. Odpowiednio zmieniono wielkość i kształt pancernej osłony czołowej, uproszczonej siedzenia celowniczego umieszczono na jednym z ogonów. Ponadto armata

posiadała tylko ręczny spust mechaniczny. Zamocowano uproszczony celownik optyczny (lunetkowy) lub mechaniczny z muszką znajdujący się bezpośrednio na osi lufy armaty. Armata posiadała ręczny mechanizm podniesieniowy i obrotu, uruchamiany za pomocą manipulatorów, umieszczonych po lewej i prawej stronie stanowiska celowniczego. Zamocowano zaczepy do mocowania pasów do ręcznego przetaczania armaty na stanowiska bojowe. W zależności od zamontowanego wyposażenia (np. celownik), masa całkowita armaty 2 cm Gebirgs FlaK 38 L/65 wynosiła od 406 kg do 468 kg, czyli około 35% mniej, niż armaty ze standardowym podwoziem kołowym Sd.Anh.51.

Armaty przeznaczone dla wojsk spadochronowych były rozmontowywane na elementy (początkowo 17, a potem 10 elementów), które mogły być szeroko składane na polu walki. Armaty były przewożone szybowcami desantowymi typu DFS 230 lub zrzućane na spadochronach w zasobnikach. Stanowiły one uzbrojenie 7. Fallschirm FlaK Abteilung, sformowanego w lipcu 1940 roku. W maju 1941 roku batalion brał udział podczas desantu powietrznego na wyspę Krete. Cztery kompanie 7. Fallschirm FlaK Abteilung zostały przydzielone do poszczególnych grup bojowych obok podstawowego zadania, zapewnienia osłony

Produkcja seryjna

- Produkcja na lata 1934- 01.09.1939 roku – 6072 egzemplarzy
- 01.09.1939-30.12.1939 – 1160 egzemplarzy
- 1940 rok – 6609 egzemplarzy
- 1941 rok – 11 006 egzemplarzy
- 1942 rok – 22 372 egzemplarze
- 1943 rok – 31 503 egzemplarze

- 1944 rok – 42 688 egzemplarzy
- 1945 rok – 8339 egzemplarzy



2cm Flak 38 Auto Union
Horch

Pojazdy z armatami przeciwlotniczymi 2 cm Flak 30/38 L/65

Wymagania wojny błyskawicznej szybko wskazały dowództwu armii niemieckiej konieczność pełnego zmotoryzowania posiadanych armat przeciwlotniczych 2 cm FlaK 30 L/65 i nowsze 2 cm FlaK 38 L/65, nie tylko w odmianie holowanej (w sumie półstałej), ale także jako uzbrojenie różnych pojazdów. Armaty przeciwlotnicze kalibru 20 mm z racji niezbyt dużej masy i niewielkich wymiarów były montowane na różnych pojazdach kołowych, począwszy od samochodów osobowych (sztabowych) s.gle. Pkw. Horch 1a, które zostały doraźnie zmodyfikowane w kilku jednostkach, przez różne samochody ciężarowe, a skończywszy na półgąsienicowych samochodach ciężarowych serii „Maultier”. Początkowo modernizacja pojazdu pod zabudowę działka była dokonywana w samej jednostce. W okresie późniejszym opracowano specjalnie drewniane podesty, mocowane wewnątrz skrzyni ładunkowej, umożliwiające zamontowanie w samochodzie armaty. Po opuszczeniu burt, sama armata miała

możliwość prowadzenie ognia w zakresie 270 stopni, bowiem z przodu pole ostrzału ograniczała kabina samochodu.

Modernizowano samochody ciężarowe, najczęściej Opel „Blitz”, a także Ford 3000 i Einheist-Diesel. Samochody o większej ładowności zostały wykorzystane do montowania działek kalibru 37 mm. Działka, które były montowane na samochodach ciężarowych, były używane jedynie do obrony przeciwlotniczej, ponieważ brak opancerzenia oraz mocno ograniczone pole ostrzału dyskwalifikowały te pojazdy do eliminacji pojazdów lądowych i żołnierzy przeciwnika. Na potrzeby działań, przede wszystkim na froncie wschodnim, gdzie dokonano przebudowy nieustalonej liczby półgąsienicowych samochodów ciężarowych Ford oraz Opel Kfz.3 „Maultier”.

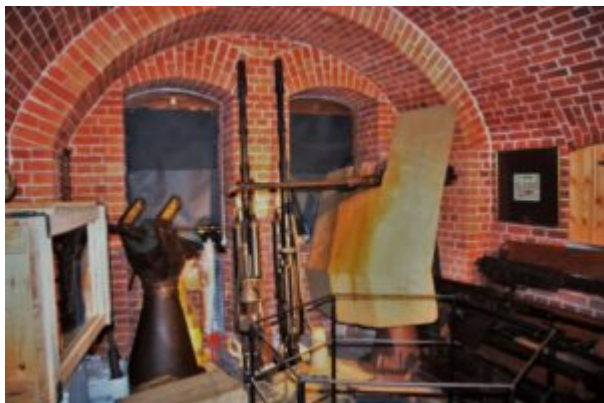


Bitwa pod Bir Hakeim

Działka przeciwlotnicze kalibru 20 mm, głównie 2 cm FlaK 38 L/65 wchodziły w skład obrony przeciwlotniczej pociągów pancernych. Montowane były na platformach, niekiedy wewnątrz betonowych okrągłych osłon.

Ponadto wykonano serię lekkich wagonów przeciwlotniczych Leichte FlaK Waggon (E) na podwoziu typowej platformy uzbrojenia i części mieszkalnej obsługi. Był dołączany do transportów wojskowych. Produkowane były dwa typy takiego typu wagonów; Leichte FlaK Waggon (E) i Leichte FlaK Waggon II, które nieznacznie różniła się konstrukcją. Pojedyncze lekkie działka przeciwlotnicze kalibru 20 mm, w początkowym okresie wojny, osłaniały pociągi specjalne używane przez Hitlera i wysokich dostojników z III Rzeszy – „Amerika”, „Göring”,

„Asien” i inne. W czteroosiowej, opancerzonej platformie kolejowej, znajdowały się dwa stanowiska armat kalibru 20 mm, początkowo pojedynczych, a potem przede wszystkim poczwórnych, zaś centralnie, w miarę nawet luksusowe pomieszczenie załogi.



Lufy

Autor – zdjęcia: Dawid Kałka

Świnoujście, Fort Gerharda

Ponadto same działka kalibru 20 mm, ale w odmianach morskich, znalazły się na pokładach niemieckich okrętów nawodnych oraz okrętów podwodnych Kriegsmarine.

Stosowana amunicja

Naboje zespolone, ładowane w magazynki pudełkowe, które pakowano po dwa w metalowe skrzynki amunicyjne Patronenkasten o wymiarach 260x 250x 130 mm. Stosowano łuski mosiężne lub stalowe.



2 - cm - Flak Flakturm
Gesundbrunnen 1943

1. Przeciwpancerna 2 cm Panzergranatpatrone Leuchtspur (2 cm Pzgr.Patr.L'spur):

- Długość naboju: 204 mm
- Długość pocisku: 85,25 mm
- Masa naboju: 327 g
- Masa pocisku: 148 g
- Masa i rodzaj ładunku wybuchowego: 3 g fosforu
- Masa ładunku miotającego: 37 g Nz.R.P. (3-3/0,5), plus pobudzaczn 1 g Z.Schw.P. (schn) lub 0,5 g Nz.Beil.P. (1,5-1,5/0,75)
- Prędkość wylotowa: 780 m/s

- Pełnokalibrowy pocisk przeciwpancerny 2 cm Pzgr.L'spur typu APHE-T z zapalnikiem dennym Boden-Innenzünder 2 cm i smugaczem.
- Przebijalność jednorodnej płyty pancernej odchylonej o 30 stopni od pionu:
- Odległość/Przebijalność
- 100 m/20 mm
- 500 m/14 mm
- 1000 m/9 mm
- W przypadku płyty pionowej z odległości 500 m przebijalność pancerza wynosiła 24 mm.



2. Przeciwpancerna 2 cm Panzergranatpatrone 40 Leuchtspur (2 cm Pzgr.Patr. 40 L'spur):

- Długość naboju: z czepcem 203 mm
- Długość pocisku: bez czepca 186,5 mm
- Długość rdzenia: 60 mm
- Średnica rdzenia: 42 mm

- Masa naboju: 12 mm
- Masa pocisku: 285 g
- Masa ładunku miotającego: 100 g, 48 g Nz.R.P. (2,2-2,5/0,5) plus pobudzac 0,04 g Nz.Beil. (18-0,3)
- Prędkość wylotowa: 1010 m/s
- Rdzeniowy pocisk przeciwpancerny 2 cm Pzgr.40 L'spur typu APCR-T z rdzeniem wykonanym z węgla wolframu i ze smugaczem. Na przednią część pocisku był założony aluminiowy czepiec balistyczny.
- Przebijalność jednorodnej płyty pancernej odchylonej o 30 stopni od pionu:
- Odległość/Przebijalność
- 100 m/40 mm
- 500 m/20 mm

3. Odłamkowa 2 cm Sprenggranatpatrone Leuchtspur (2 cm Sprgr.Patr.L'spur):

- Długość naboju: 203 mm
- Długość pocisku: 85,75mm
- Masa naboju: 294 g
- Masa pocisku: 115 g
- Masa i rodzaj ładunku wybuchowego: 6,2 g pentrytu
- Masa ładunku miotającego: 40 g Nz.R.P. (3-3/0,5) plus pobudzac 1 g Z.Schw.P. (schn) lub 0,5 g Nz.Beil.P.

(1,5-1,5/0,75)

- Prędkość wylotowa: 850 m/s
- Pocisk odłamkowy 2 cm Sprgr. L'spur typu HE-T z grubościennym korpusem wypełnionym ładunkiem wybuchowym pobudzany głowicowym zapalnikiem uderzeniowym A.Z. 5045 lub 2 cm Kpf.Z. 45 lub 2 cm Kpf.Z. 46 i umieszczonym w części dennej smugaczem.







Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Czechy, Muzeum obrněné techniky Smržovka

4. Ślepa 2 cm Platzpatrone (2 cm Pl. Patr.):

- Długość naboju: 202,5 mm
- Masa naboju: 155 g
- Masa ładunku miotającego: 13 g Nz.R.P. (1,5-1,5/0,75)
- Zastosowano drewniany pocisk 2 cm Holzgeschoß który

rozpadał się podczas opuszczania lufy.

5. Szkolna 2 cm Exerzierpatrone (2 cm Ex.Patr.):

- Do celów szkoleniowych stosowano makietę naboju w postaci jednorodnego metalowego odlewu połączonego z częścią denną. Miał on masę 295 g i długość 200 mm.



Dania

Organizacja jednostek bojowych

We wrześniu 1939 roku armaty przeciwlotnicze kalibru 20 mm były używane w jednostkach wojsk lądowych – Heer, artylerii przeciwlotniczej Luftwaffe (obrony Rzeszy Niemieckiej, jak i jednostek przydzielonych do obrony samych jednostek, lotnisk) i artylerii przeciwlotniczej baz i floty Kriegsmarine. Dodatkowo np. w składzie Dywizji Pancernej „Kempf”, w osłonie sztabu, znajdowała się kompania armat 20 mm sformowana przez SS-Verfügungstruppen, która była forpocztą jednostek FlaK Artillerie Waffen-SS.

W chwili wybuchu wojny działka 2 cm FlaK 30 L/65 (pierwsze egzemplarze 2 cm FlaK 38 L/65 pojawiły się na wyposażeniu armii niemieckiej dopiero pod koniec 1939 roku), stanowiły uzbrojenie dywizji piechoty, ale tylko I. Fali (Welle) i 61.

Dywizji Piechoty sformowanej w ramach 2. Fali. Ponadto dywizjony 20 mm działek przeciwlotniczych znajdowały się na wyposażeniu wszystkich w 1939 roku czterech dywizji zmotoryzowanych; 2., 13., 20. i 29. oraz czterech dywizji lekkich; 1., 2., 3. i 4. oraz wszystkich dywizji pancernych.



We wspomnianych wcześniej jednostkach armaty przeciwlotnicze kalibru 20 mm zostały zgrupowane jako część zmotoryzowana dywizjonu przeciwpancernego Panzerabwehr Abteilung (motorisiert). Nie było to w ogóle nielogiczne posunięcie, ponieważ w jednostkach Panzer Abwehr, używano do tego celu typowych ciągników holowanych, dla zarówno armat przeciwpancernych 3,7 cm PaK 35/36 L/45 kalibru 37 mm, we wcześniejszym okresie Kfz.69 Krupp Protze, jak i przeciwlotniczych 2 cm FlaK 30 L/65 kalibru 20 mm – wozy Kfz.81. Zatem odpadały kłopoty związane z zaopatrzeniem w części zamienne. Wspomniane problemy pojawiły się, gdy do holowania armat używano różnego typu pojazdów; np. armat przeciwpancernych ciągników kołowych Kfz.12, a armat przeciwlotniczych półgąsienicowych Sd.Kfz.10. Zmobilizowane kompanie działek przeciwlotniczych były włączane do dywizjonów przeciwpancernych, najczęściej jako 4. Kompania, znacząco rzadziej jako 3. Kompania, gdy sam dywizjon miał na swoim składzie tylko dwie kompanie, a nie trzy kompanie armat przeciwpancernych.

Jednostkami mobilizującymi oddziały przeciwlotnicze wojsk lądowych były bataliony karabinów maszynowych (Maschinengewehr Bataillon lub MG-Batalione). Bataliony zostały przeformowane z

FlaK Batalion, po przebrojeniu tych jednostek w latach 1936-1937 z karabinów maszynowych Maschinengewehr 08 w działka (wszakże nadal nazywane „karabiny maszynowe”) 2 cm FlaK 30 L/65.

Bataliony po mobilizacji formowały samodzielne kompanie „karabinów maszynowych”, które następnie były przydzielane do dywizji piechoty, zmotoryzowanych, lekkich i pancernych, istniały dwa typy takich jednostek. Typowe bataliony karabinów maszynowych, oznaczone od 1 do 15, zostały uzbrojone w uniwersalne karabiny maszynowe Maschinengewehr 34 na trójnożnych podstawach, sporadycznie starsze modele Maschinengewehr 08/13 i ciężką broń piechoty; granatniki, armaty przeciwpancerne. Składały się z trzech zmotoryzowanych kompanii karabinów maszynowych (KStN 166 z 1 października 1937 roku) i zmotoryzowanej kompanii przeciwpancernej (KStN 184 z 1 października 1937 roku). W założeniu były to szybkie, zmotoryzowane jednostki zaporowe, uzupełniające mobilne środki przeciwpancerne.

Natomiast 31., 46., 47., 48., 52., 55., 59. i 66. batalion, zostały uzbrojone tylko w lekkie działka przeciwlotnicze FlaK 30 L/65. Wszystkie MG-Bataillone, uzbrojone w działka kalibru 20 mm, zostały zmotoryzowane.

Polski II. Oddział SG precyzyjnie rozpoznał te jednostki, bowiem w tajnym studium, dotyczącym armii niemieckiej, sporządzonym w marcu 1939 roku, rozgraniczył dwa typy jednostek karabinów maszynowych. Natomiast nie zostały przedstawione żadne dane, jeżeli chodzi o struktury jednostek, które były uzbrojone w armaty, słusznie tutaj zakładając, że będą one stanowić jednostki dyspozycyjne korpusu i armii. Na początku 1939 roku były sformowane 23 bataliony, polski wywiad podał przybliżoną liczbę 21 sformowanych tego typu batalionów.

Kompanie przeciwlotnicze, które przydzielono do zmotoryzowanych dywizjonów przeciwpancernych (Panzerabwehr

Abteilung (motorisiert)), które formowano na podstawie przyjętego etatu KStN 191 z 1 października 1937 roku. Włączono je do dywizjonów, jako kompanie Maschinengewehr Kompanie (motorisiert), w skrócie MGK, która była uzbrojona w 12 armat kalibru 20 mm. Była to po prostu zmotoryzowana kompania armat 2 cm FlaK 30 L/65 kalibru 20 mm., które były używane zarówno w artylerii przeciwlotniczej, jak i broni wsparcia piechoty, a w sprzyjających warunkach, szczególnie w pierwszym okresie trwania wojny, używane były także do zwalczania lekko opancerzonych pojazdów przeciwnika, bowiem obsługi dział posiadały także odpowiednią do tego celu zaprojektowaną amunicję przeciwpancerną. W kompanii przeciwlotniczej został rozbudowany element dowodzenia, bowiem sama jednostka bardzo często działała nawet pojedynczymi działonami, które otrzymywały różne zadania, w zależności od sytuacji panującej na polu walki i konieczności zapewnienia skutecznej obrony przeciwlotniczej, wybranym obiektem np. sztabom, przeprawom. Kompania miała własny pluton dowodzenia (etat KStN 191 z 1 października 1937 roku), z sekcją dowodzenia oraz z jednostkami łączności; sekcją telefoniczną w samochodzie m.gle. Eiheits Pkw Kfz.15 i czterech sekcji radiostacji bliskiego zasięgu (tzw. plecakowych), przewożonymi najczęściej samochodem Kfz.2/2. Sama kompania była uzbrojona w 12 działek 20 mm, w trzech plutonach ogniowych (po 4 sztuki na pluton) Na zakończenie należy wspomnieć o czterodziałowej baterii (nazywanej wszakże FlaK Batterie) osłony plutonu balonów obserwacyjnych w składzie dywizjonu pomiarów artylerii tzw. Artillerie Beobachtungs Abteilung. Taka jednostka istniała w trzech dywizjach, które były przygotowane do działania w oparciu o umocnienia stałe; 1. Dywizja Piechoty (fortyfikacje w Królewcu), natomiast 5. oraz 6. Dywizja Piechoty na tworzonej wówczas na zachodniej granicy III Rzeszy Niemieckiej Linii „Zygfryda”. Istnienie baterii przeciwlotniczej było konieczne, w celu zapewnienia choćby symbolicznej obrony dla załogi balonu. W dniu 3 września 1939 roku polski pilot z 151. Eskadry Myśliwskiej, przydzielonej do Armii „Modlin”, kapral Stanisław Brzeski zaatakował i zapalił balon obserwacyjny z

dywizjonu pomiarów artylerii 1. Pułku Artylerii 1. Dywizji Piechoty nad Gruduskiem. Polski samolot myśliwski P.11 nie został wówczas zauważony przez patrolujące niebo w okolicy samoloty myśliwskie Messerschmitt Bf 109, natomiast bateria lekkich działek przeciwlotniczych otworzyła do polskiego samolotu ogień i lekko go uszkodziła. Następnego dnia kapral Brzeski i podporucznik Jan Bury-Burzyński zaatakowali kolejny balon (pluton balonowy dysponował dwoma balonami, w tym jednym zapasowym i właśnie wylotu wówczas dokonywał balon zapasowy). Tym razem niemieccy artylerzyści zapalili jeden polski samolot myśliwski, a kapral Brzeski lądował przymusowo koło Ciechanowa.





Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Poznań, Muzeum Uzbrojenia – oddział Wielkopolskiego Muzeum
Niepodległości

Podstawowym ogniwem kompanii karabinów maszynowych były trzy plutony bojowe, zorganizowane według wspomnianego etatu KStN 191 z 1 października 1937 roku z sekcją dowodzenia: trzy motocykle i dwa samochody Kfz.15 z przyczepkami, sekcją amunicyjną, najczęściej składająca się z dwóch ciągników Kfz.81, znacznie rzadziej Sd.Kfz.10 z przyczepkami amunicyjnymi Sd.Anh.32 i wreszcie czterech armat na podwoziu transportowym Sd.Anh.51 holowanych przez ciągniki półgąsienicowe Sd.Kfz.10 lub kołowe Kfz.81.

Równolegle do jednostek przeciwlotniczych Wehrmachtu, określanych Heer, posiadały zmotoryzowane jednostki przeciwlotnicze Luftwaffe. O ile w przypadku kompanii Heer możemy mówić o pewnej określonej podległości taktycznej i operacyjnej (w ramach okręgu wojskowego, co dalej przekładało na dywizję piechoty lub dywizję szybką, formowaną w danym okręgu wojskowym), natomiast jednostki Luftwaffe, działały w ramach samodzielnego dowództwa lotniczego armii tzw. Koluft (Kommandeur der Luftwaffe bei einen Armeeoberkommando), które ustalało dalszy przydział jednostki FlaK. Było to bardzo istotne, że lekka artyleria przeciwlotnicza Heer operowała przywiązana do „swoich” jednostek bojowych, natomiast artyleria Luftwaffe mogła być także użyta do osłony celów na zapleczu danych armii. Oczywiście to na żołnierzach Goringa spoczywała osłona np. własnych lotnisk polowych.

W działaniach przeciwko Polsce utworzono pięć takich dowództw przy 3., 4., 8., 10. oraz 14. Armii. Każdy Koluft grupował dywizjony artylerii przeciwlotniczej Luftwaffe i niektóre jednostki lotnicze, najczęściej bliskiego i dalekiego rozpoznania. Ponadto utworzono dowództwa lotnicze w ramach grup armii: „Nord” w Bad Polzin (Połczyn-Zdrój) oraz „Süd” w Neisse (Nysa).



Półwysep Apeniński, 1943 rok

W składzie jednostek artylerii znajdowały się zarówno mieszane dywizjony artylerii przeciwlotniczej (gemischte FlaK

Abteilung) ze składu pułku, jak i wyspecjalizowane Leichte Luftwaffe FlaK Abteilung (motorisiert). Armie na drugorzędnych kierunkach operacyjnych (3. i 8. Armia), które dysponowały odpowiednio dwoma (I. oraz II. Abteilung (gem. Mot.) 11. FlaK Regiment) i trzema dywizjonami (I. Abteilung z 33. i 52. Pułku oraz II. Abteilung z 22. Pułku Artylerii Przeciwlotniczej). Należy tutaj dodać, że w przypadku 3. Armii podstawowym uwarunkowaniem były duże trudności logistyczne (nadal w niemieckiej armii, mimo wielu mitów dominował transport o ciągu konnym), jednostek z Ostpreussen odciętych korytarzem pomorskim, co wymuszało konieczność organizowania jednostek tylko w oparciu o posiadane na miejscu zasoby materiałowe i ludzkie I. Wehrkries. W przypadku jednostek z Rzeszy Niemieckiej takich ograniczeń nie było. 10. Armia była wspierana przez łącznie 10 dywizjonów, natomiast 4. Armia oraz 14. Armia odpowiednio przez sześć i pięć dywizjonów.

Oczywiście należy najpierw wymienić siedem zmotoryzowanych Leichte Luftwaffe FlaK Artillerie Abteilung (71., 76., 77., 83., 92., 93. i 94.), które wzmocniły artylerię przeciwlotniczą jednostek szybkich, bowiem pierwotnie etatowe 12 działek kalibru 20 mm, było jednak niewystarczające do zapewnienia skutecznej obrony mobilnych jednostek (dywizji lekkich oraz dywizji pancernych), które w czasie trwania przemarszów było bardzo rozczłonowane.

Natomiast dywizjony mieszane, wydzielone ze składu pułku grupowały w trzech bateriach działa kalibru 88 mm, natomiast w 4. i 5. Baterii Lekkiej kalibru 20 mm. W składzie tych jednostek lekkie armaty 2 cm FlaK 30 spełniały zadania pomocnicze, osłaniając w działaniach ciężkie działa kalibru 88 mm, np. gdy one brały udział do ostrzeliwania celów naziemnych, jak to było podczas starcia pod Iłżą, kiedy ciężkie działa 88 mm z 22. Pułku ostrzeliwały cele naziemne, a działka 20 mm osłaniały je przed możliwością ataków z powietrza.



Zdjęcie Ernesta Hemingwaya i pułkownika Lanhama wykonane w Schweiler w Niemczech

Jak już wspomniałem, kompania „karabinów maszynowych” stanowiła podstawowe uzbrojenie przeciwlotnicze niemieckiej wielkiej jednostki piechoty, w tym oddziałów piechoty zmotoryzowanej i wojsk szybkich (dywizji lekkich i dywizji pancernych). W przypadku wojsk szybkich obrona przeciwlotnicza została dodatkowo wzmocniona przez artylerię przeciwlotniczą Luftwaffe. Jedyna istniejąca wówczas niemiecka jednostka kawalerii do obrony przeciwlotniczej używała tylko karabinów maszynowych, która oczywiście mogła zostać odpowiednio wzmocniona jednostkami FlaK, przydzielonymi np. z odwodu armii).

W dokumentach nie znajdują się informacje, które nie potwierdzały uzbrojenia w działka 2 cm FlaK 30 L/65, jako kompanie przydzielone do 46. oraz 228. Dywizji Piechoty. Do tych jednostek zostały przydzielone wyłącznie kompanie przeciwpancerne z armatami 3,7 cm PaK 35/36 L/45 kalibru 37 mm. Oczywiście nie świadczy o tym, że podczas działań wojennych nie otrzymały one wsparcia obrony przeciwlotniczej, w postaci działek 20 mm. Na pewno armaty przeciwlotnicze kalibru 20 mm posiadały dywizje piechoty I. Fali, oprócz sformowanych na terytorium Austrii 44. i 45. Dywizji Piechoty i wspomnianej już 46. Dywizji Piechoty. Na pewno nie licząc 61. Dywizji Piechoty II. Fali, dywizje II., III. i IV. Fali,

nie posiadały na swoim stanie takich kompanii, które we wrześniu i na początku października 1939 roku walczyły na terytorium Polski. W czterech niemieckich dywizjach piechoty zmotoryzowanej, które we wrześniu 1939 roku walczyły w Polsce; (2., 13., 20. i 29.), przyjęły typowy schemat organizacji dywizjonu, z wyjątkiem 29. Dywizji Piechoty Zmotoryzowanej, które ze swojego 29. Dywizjonu zabrano jedną kompanię przeciwpancerną, którą użyto do wzmocnienia 10. Dywizji Pancernej. Wszystkie dywizje piechoty zmotoryzowanej posiadały etatowe kompanie działek szybkostrzelnych kalibru 20 mm. Natomiast wymienione dywizje nie otrzymały dodatkowego wzmocnienia w postaci przydzielonych jednostek Luftwaffe.

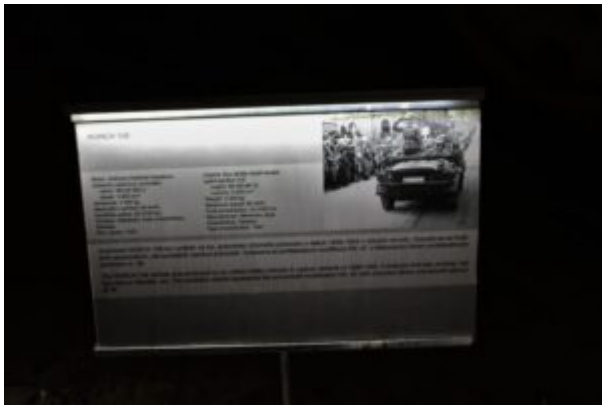
Natomiast w czterech lekkich dywizjach pancernych (1., 2., 3. i 4.), znajdowały się dywizjony przeciwpancerne, które zostały uzupełnione o kompanie armat przeciwlotniczych kalibru 20 mm, które przydzielono do jednostek przeciwlotniczych podlegających jednostkom przeciwlotniczym Heer. W Leichte Panzer Division 1 była to 3. Kompania 46. Leichte FlaK Abteilung (Heer), Leichte Panzer Division 2, 3. Kompania z 59. Dywizjonu (Heer), zaś w Leichte Panzer Division 3 była to 4. Kompania z 48. Leichte FlaK Abteilung (Heer), zaś w Leichte Panzer Division 4 (Austriacka) – 3. Kompania z 47. Leichte FlaK Abteilung (Heer), ponadto w składzie każdej z dywizji lekkich, dodatkowo znalazł się dywizjon lekkiej artylerii przeciwlotniczej z jednostek Luftwaffe.

Tylko trzy dywizje pancerne: 1., 3. i 4. miały w swoich jednostkach przeciwpancernych, kompanie działek 20 mm, to odpowiednio; 2. Kompania 59. FlaK Abteilung (Heer), 6. Kompania 59. FlaK Abteilung (Heer) i 5. Kompania 66. FlaK Abteilung (Heer). Natomiast kolejne dywizje pancerne; 2. i 5. Panzer Division posiadały tylko na swoim stanie przydzielone Leichte (Luftwaffe) FlaK Artillerie Abteilung.

W Panzer Division „Kempf”, armijny wzmocniony 511. Dywizjon Przeciwpancerny, wspierała w działaniach dodatkowa kompania

działek przeciwlotniczych kalibru 20 mm z 2. Dywizjonu Przeciwlotniczego SS (z tzw. oddziałów dyspozycyjnych), którą jednak ostatecznie ulokowano w sztabie dywizji, a nie w jednostce przeciwpancernej. Była to pierwsza jednostka przyszłej Waffen-SS, uzbrojona w armaty przeciwlotnicze kalibru 20 mm, użyta bojowo na froncie. W 1939 roku kompania działek przeciwlotniczych, przydzielona do dywizji „Kempf” posiadała typową organizację, jednak do holowania, armaty były holowane przez półgąsienicowe ciągniki Sd.Kfz.10, a nie kołowe wozy Kfz.81. Warto zauważyć, że jednostka SS była określana jako Maschinengewehr Kompanie (schwere) lub Fliegerabwehr MG-Kompanie.









Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Czechy, Lesany, Muzeum Techniki Wojskowej

Dość pośpiesznie formowana na terenie czeskiej Pragi 10. Panzer Division została wzmocniona tylko 3. Kompanią 55. Leichte FlaK Abteilung (Heer), która bardzo podobnie jak w Panzer Division „Kempf” weszła w struktury dowództwa dywizji, bowiem w dywizji nie sformowano pełnej jednostki przeciwpancernej.

Użycie bojowe

Armaty kalibru 20 mm weszły do użycia podczas wojny domowej, która w latach 1936-1939 trwała na terytorium Hiszpanii, które znalazły się w niemieckich oddziałach w Legionie „Condor”. Po zakończeniu działań wojennych zostały przekazane armii hiszpańskiej. W okresie II Wojny Światowej, Hiszpania zakupiła

niewielką ilość armat przeciwlotniczych 2 cm FlaK 38 L/65.

W czasie trwania w 1939 roku kampanii w Polsce armaty kalibru 20 mm były używane głównie do ostrzeliwania celów lądowych. Największą akcją jednostek przeciwlotniczych, a głównie dział 77. Leichte FlaK Abteilung (Luftwaffe), które zestrzeliły przez okres kampanii około 10-11 samolotów, typów: P.23B „Karaś” i bombowców P.37B „Łoś” z Brygady Pościgowej, które atakowały jednostki 4. Dywizji Pancерnej. Najczęściej jednak armaty te wspierały atakujące niemieckie oddziały polskie pozycje obronne.



W późniejszych latach wojny armaty szybkostrzelne kalibru 20 mm pełniły rolę przede wszystkim obrony przeciwlotniczej, zwłaszcza podczas zabezpieczania przepraw przez rzeki, jak to miało miejsce w maju 1940 roku, kiedy skutecznie osłaniały przeprawę przez Mozę, w rejonie Maastricht w Holandii, natomiast już rok później udaremniły one ataki radzieckich bombowców i samolotów szturmowych (wraz z działami większego kalibru), które atakowały zdobyte przez niemieckie jednostki mosty nad rzeką Dźwiną. Podczas działań niemieckich jednostek pancernych i zmotoryzowanych Deutsche Afrika Korps w Afryce Północnej, armaty kalibru 20 mm pełniły rolę przede wszystkim obrony przeciwlotniczej, kiedy jednym z głównych oręży podczas obrony przeciwpancernej, prócz dedykowanych do tej roli holowanych armat przeciwpancernych 3,7 cm PaK 35/36 kalibru 37 mm oraz większych 5 cm PaK 38 kalibru 50 mm, były to właśnie ciężkie armaty przeciwpancerne 8,8 cm FlaK 18/36, które często jako jedyne mogły skutecznie niszczyć ciężko opancerzone

czołgi brytyjskie jak A12 Matilda II. Nie można zapomnieć o ciężkich walkach jakie toczyły niemieckie 20 mm działka przeciwlotnicze w składzie 7. Dywizji Spadochronowej, która została desantowana na Kretę.

Armat kalibru 20 mm nie zabrakło oczywiście w systemie obrony przeciwlotniczej III Rzeszy Niemieckiej. Oczywiście były one nieskuteczne w odpieraniu ciężkich bombowców alianckich, które latały na takich wysokościach, że nie były one osiągalne, ale samoloty myśliwskie oraz szturmowe, które atakował cele z mniejszych wysokościach często mogły być skutecznie rażone przez wystrzeliwane pocisku kalibru 20 mm.

Eksport

W latach 1939-1940 Grecja zakupiła 109 egzemplarzy (według innych danych tylko 72 sztuki) eksportowej wersji działek Solothurn ST-5.



Normandia, 1944 rok

W armii fińskiej działka 2 cm FlaK 30 L/65 nosiło oznaczenie 20 ItK/30. W październiku 1939 roku Finlandia próbowała zakupić w niemieckich zakładach Rheinmetall 134 działka. Jednak uzyskała zezwolenie na kupno tylko 70 egzemplarzy. Pierwsza partia licząca 30 działek wypłynęła statkiem ze Szczecina w nocy z 24 na 25 listopada 1939 roku. Sama data tutaj jest niezwykle istotna, bowiem tajne porozumienie z paktu Ribbetroop-Mołotow, zakazywały sprzedaży jakiegokolwiek

broni państwu pozostającego w stanie wojny z III Rzeszą Niemiecką czy Związkowi Radzieckiemu. Działka dotarły do Finlandii na chwilę przed wybuchem tzw. Wojny Zimowej między Finlandią i Związkiem Radzieckim. Aby obejść embargo na dostawy uzbrojenia do Finlandii, 1 lub 2 grudnia 1939 roku powstała w Sztokholmie szwedzka firma Svenska Castra AB, która miała być odbiorcą końcowym działek. W wyniku poufnych negocjacji, Rheinmetall zgodziło się na sprzedaż działek do Szwecji, natomiast Finlandia miała zapłacić za armaty gotówką oraz dostarczyć drewno, miedź i chrom.

Niestety w tym samym czasie szwedzka prasa ujawniła tajny tranzyt włoskich samolotów myśliwskich Fiat G.50, które miały być przeznaczone dla fińskiego lotnictwa bojowego. Trasa tranzytu wiodła przez Niemcy. Spowodowało to 9 grudnia osobistą interwencję ministra Mołotowa w niemieckim MSZ. Jednak dzięki temu, że kolejna partia 20 działek do Finlandii wypłynęła wcześniej, dotarła do odbiorcy bez problemu, lecz ostatnia partia 20 działek pozostała już u niemieckiego producenta.

W fińskich rękach niemieckie działka szybkostrzelne okazywały się skutecznym orężem. W czasie trwania wojny fińskie oddziały zestrzeliły łącznie 104 radzieckie samoloty (dane dotyczą maszyn, które spadły na terytorium Finlandii), zużywając na to niecałe 50 000 pocisków kalibru 20 mm, co daje średni wynik 475 pocisków na jedną maszynę radziecką. Był to całkiem niezły wynik, jednak jak bardzo te dane są dokładne?

Latem 1941 roku Finlandia zamówiła w Niemczech partię działek 2 cm FlaK 38. W lipcu drogą morską dotarło 27 armat produkcji Suhler Waffen Werke/Wilhelm Gustloff Werke. Dwa lata później do Krainy Tysiąca Jezior (jak potocznie jest określana Finlandia), wysłano kolejnych 40 tych armat. W latach 1939-1941 wszystkie armaty 2 cm FlaK 30/38 wysłano na podwoziu kołowym Sd.Anh.51. W 1943 roku dostarczono też 15 stałych 2 cm FlaK 30 na podstawie Sockenlafette 30/L. Po rozpoczęciu radzieckiej ofensywy na terytorium Karelii latem 1944 roku,

Niemcy do Finlandii dostarczyli dziś trudną do ustalenia liczbę działek przeciwlotniczych kalibru 20 mm. W dniu 18 sierpnia 1944 roku na statku M.S. „Greta Thorden”, w trasie do Helsinek wypłynęło kolejne 25 działek stałych oraz 10 na podwoziu kołowym. Statek s.s. „Capella” przetransportował kolejne (?) 15 działek stałych. Działka na podwoziu Sd.Anh.51 trafiły do jednostek armii lądowej, a na podstawie stałej do fińskiej marynarki wojennej i stałej obrony przeciwlotniczej. Podczas tzw. Wojny Kontynuacyjnej, prowadzonej w latach 1941-1944, broń tak nie uzyskiwała już takich sukcesów, ale nadal fińscy przeciwlotnicy potrafili odnosić na nich sukcesy w walce z radzieckim lotnictwem.



Innym użytkownikiem 20 mm działek produkcji niemieckiej były Węgry, które używały 18 sztuk 2 cm FlaK 38 L/65, oznaczonych na Węgrzech jako 38.M Konnyu Legvedelmi agyu, które zostały zakupione w 1944 roku i zamontowanych na okrętach Floty Dunajskiej. Było to konieczne, ponieważ okręty stały się celem amerykańskich samolotów myśliwskich, które atakowały z niewielkiego pułapu statki, barki transportowe i okręty pływające na Dunaju.

Ponadto kilkadziesiąt działek 2 cm FlaK 38 L/65. Niemcy w 1944 roku sprzedała do Rumunii, prawdopodobnie działka też były używane przez Słowaków.

Polski ślad

Historia działka szybkostrzelnego 2 cm FlaK 30 L/65 nie obeszła się bez „polskiego akcentu”. W sierpniu 1937 roku Eksport Przemysłu Obronnego SEPEWE Sp. z o.o. (Warszawa, ul. Wilcza 65), złożył zapytanie dotyczące zakupu czterech działek (do celów testowych?) kalibru 20 mm w zakładach Suhler Waffenwerke Berlin. Wspomniane zakłady uzyskiwały w Ministerstwie Lotnictwa Rzeszy (Reichsluftfahrtministerium – RLM) zgodę na przewóz działek (w dokumentach określanych zgodnie z nomenklaturą niemiecką /i polską/, jako najcięższy karabin maszynowy).

Na przełomie 1937, a 1938 roku w zdawało by się już sfinalizowaną transakcję wmieszał się inny producent niemieckich działek 20 mm, zakłady Rheinmetall-Borsig AG (Berlin-Borsigwalde), który zażądał od RLM wstrzymania dostawy (wycofania zezwolenia) uzasadniając, że tylko Rheinmetall-Borsig posiada prawo do wywozu, „a ponadto już sprzedał kilka sztuk (?) do Polski”. Suhler Waffenwerke Berlin ponownie złożyło stosowane dokumenty w RLM. Przedstawiciel zakładów Albert Marr zawiadomił polskiego attaché wojskowego i lotniczego podpułkownika dyplomowanego Antoniego Szymańskiego, że wskazana jest tutaj polska interwencja (odpowiednie pismo od attaché wojskowego) w RLM, czego rezultatem było pismo, z dnia 28 stycznia 1938 roku. Wcześniej 20 stycznia do I. Oddziału SG, został wysłany raport majora dyplomowanego Władysława Stebnika (zastępcy attaché) naświetlający stan dostawy armat do polski. Sam raport kończy się mocno bałamutnym wypowiedzeniem przedstawiciela zakładów Suhler Waffenwerke Berlin o wyższości jego działka szybkostrzelnego jego wytwórni, bowiem działko Rheinmetall jest gorsze technicznie (za słaby mechanizm zamkowy) i posiada za lekką

podstawę. Oczywiście sama informacja była w pełni fałszywa. Ostatecznie dnia 6 marca 1938 roku RLM ostatecznie na polskie pismo odmówiło dostaw do Polski zamówionych działek.

Pokłosiem polskie sprawy, była kolejna oferta sprzedaży (skierowana do SEPEWE(?)) około 200 działek systemu Beckera (czyli działek 2 cm FlaK 28/29) do Polski, złożona na przełomie marca i kwietnia 1938 roku. Cała sprawa ujrzała światło dzienne poprzez zachowane dokumenty z II Oddziału SG. Ostatecznie jednak nie wiadomo, czy to Polska miała być odbiorcą owego uzbrojenia, ponieważ istnieją wątpliwości, czy nie trafiło ono do Chin, albo w całości zostało wysłane jako pomoc dla Faszystowskiej części Hiszpanii, dowodzonej przez generała Franco.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne: 2 cm FlaK 30 L/65

- Obsługa – sześciu żołnierzy
- Producent – Rheinmetall-Borsig, Saurer Waffen Werke Berlinie
- Lata produkcji – 1934-1939
- Wymiary konstrukcji:
 - Długość lufy – 1300 mm
 - Długość całkowita – 2525 mm
 - Długość części gwintowanej – 1159,4 mm
- Wysokość linii ognia – 740 mm
- Masa armaty – 64 kg
- Masa transportowa – 770 kg
- Masa na stanowisku ogniowym – 470 kg

- Zakres obrotu – pełne 360 stopni
- Podniesienie – od -10 stopni do +85 stopni
- Maksymalna donośność w poziomie (przy strzelaniu pod kątem 45 stopni – 4 800 m
- Maksymalna donośność w pionie (wysokość lotu pocisku przy strzelaniu pod kątem podniesienia 85 stopni – 3 800 m
- Szybkostrzelność teoretyczna – 280-300 strz./min.
- Szybkostrzelność praktyczna – 120 strz./min.
- Zastosowane podwozie kołowe – Sd.Anh.51
- Maksymalna prędkość holowania po drodze – 60 km/h
- Pojemność komory naboowej – 0,048 dm³
- Prędkość wylotowa (w zależności od zastosowanej amunicji) – 880-950 m/s
- Grubość zastosowanej tarczy pancernej – 4 mm
- Żywotność lufy armaty (przy zastosowaniu różnych typów amunicji) – 20 000-22 000
- Zastosowane celowniki – Linealvisier 21, Flakvisier 35, Flakvisier 38 3×8 stopni
- Liczba wyprodukowanych dział – 7871 egzemplarzy

Podstawowe dane taktyczno-techniczne: 2 cm FlaK 38 L/65

- Obsługa – sześciu żołnierzy
- Producent – Rheinmetall-Borsig, Wilhelm Gustloff Werke,

HASAG

- Lata produkcji – 1939-1945
- Wymiary konstrukcji:
- Długość lufy – 1300 mm
- Długość całkowita – 2545 mm
- Długość części gwintowanej – 1159,4 mm
- Wysokość linii ognia – 760 mm
- Masa armaty – 57,5 kg
- Masa transportowa – 750 kg
- Masa na stanowisku ogniowym – 410 kg
- Zakres obrotu – pełne 360 stopni
- Podniesienie – od -10 stopni do +90 stopni
- Maksymalna donośność w poziomie (przy strzelaniu pod kątem 45 stopni – 4 900 m
- Maksymalna donośność w pionie (wysokość lotu pocisku przy strzelaniu pod kątem podniesienia 85 stopni – 3 800 m
- Szybkostrzelność teoretyczna – 420-480 strz./min.
- Szybkostrzelność praktyczna – 220 strz./min.
- Zastosowane podwozie kołowe – Sd.Anh.51
- Maksymalna prędkość holowania po drodze – 60 km/h
- Pojemność komory naboowej – 0,048 dm³
- Prędkość wylotowa (w zależności od zastosowanej amunicji) – 920-1080 m/s

- Grubość zastosowanej tarczy pancernej – 4 mm
- Żywotność lufy armaty (przy zastosowaniu różnych typów amunicji) – 20 000-22 000
- Zastosowane celowniki – Linealvisier 21, Flakvisier 35, Flakvisier 38 3×8 stopni
- Liczba wyprodukowanych dział – 121 908 egzemplarzy

Bibliografia

1. Janusz Ledwoch, 2 cm FlaK 30/38, Wydawnictwo Militaria, Warszawa 2019 rok
2. Stefan Pataj, Artyleria lądowa 1872-1970, Wydawnictwo MON, Warszawa 1975 rok
3. https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:2_cm_FlaK_38_during_World_War_II
4. *Armata czołgowa 2 cm Kampfwagenkanone 30*
5. *Armata czołgowa 2 cm Kampfwagenkanone 38*
6. https://de.wikipedia.org/wiki/2-cm-Flak_38