Browning Machine Gun, Caliber .50
12,7 mm Mg 64

Geschichte, Technik, Einsatz

Vortrag für die Gesellschaft Waffen und Militaria

5. Mai 2006

© Markus Thommen, 8302 Kloten

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Inhaltsverzeichnis

1	Warum dieser Vortrag, Motivation	2
2	Vorgeschichte	3
2.1	Warum Maschinengewehre?	3
2.2	Entwicklung der Maschinengewehre	3
2.2.1	Maschinengewehre mit Fremdantrieb	3
2.2.2	Maschinengewehre mit Eigenantrieb	4
3	John Moses Browning	5
4	Entwicklungen der .50 Cal Browning Mg's (BMG)	6
4.1	Das Bedürfnis nach panzerbrechenden Waffen	6
4.2	Vorläufer	6
4.3	Browning Machine Gun, Caliber .50 Model 1918	7
4.4	Browning Machine Gun, Caliber .50 Model 1921	7
4.5	Browning Machine Gun, Caliber .50 Model 1921A1	7
4.6	Browning Machine Gun, Caliber .50 T1	7
4.7	Browning Machine Gun, Caliber .50 M1 (T2)	7
4.8	Browning Machine Gun, Caliber .50 M2	8
4.8.1	Browning Machine Gun, Caliber .50, M2, Heavy Barrel	8
4.8.2	Browning Machine Gun, Caliber .50, M2 Aircraft	9
4.8.3	Browning Machine Gun, Caliber .50, M2, Water-cooled	9
4.9	Weiterentwicklungen bis heute	10
4.9.1	Weiterentwicklungen des BMG M2 HB zum M85	10
4.9.2	M312	10
4.9.3	Flugzeugbewaffnung	11
4.10	Technische Verbesserungen	12
4.10.1	Gurtzuführung, Regulierung Zündzeitpunkt	12
4.10.2	Bessere Läufe	12
4.10.3	Einfacherer Laufwechsel	12
5	Funktion	13
5.1	Waffenfunktion	13
5.2	Sicherung	13
5.3	Aufbau	13
5.4	Funktion Einzelfeuer	14
5.5	Funktion Seriefeuer	14
5.6	Manipulationen	14
5.7	Justierung von Schliessabstand und Zündzeitpunkt	14
5.8	Störungen	14
6	Munition	15
7	Einsatz	17
7.1	Heavy Barrel	17
7.2	Turret Type	18
7.3	Aircraft Model	18
8	12,7 mm Mg 64	20
9	Zubehör	21
9.1	Lafetten	21
9.1.1	Mount, Tripod, Machine Gun, Caliber .50, M3	21
9.1.2	Fliegerabwehr-Lafetten	21
9.1.3	Mehrfach-Lafettierungen	22
9.1.4	Fahrzeuglafettierungen	23
9.2	Reglemente	23
9.3	Optische Zielgeräte	24
9.4	Verschiedenes	24
10	Meine „Ma Deuce“	25
10.1	Herkunft und Zustand	25
10.2	Revision Ja – Nein?	26
11	Quellen	27

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

1 Warum dieser Vortrag, Motivation

1977 rückte ich in die Art RS 223 nach Bière ein. Ich wollte zur Artillerie, deshalb war ich gespannt, die Panzerhaubitzen und das Artilleristenhandwerk kennen zu lernen.

Da war aber nicht nur Artillerie, sondern zuerst einmal Grüssen lernen, Achtungstellung, kriechen, Sani-Dienst, der Gilb (ACSD), das Sturmgewehr und ..... das 12,7 mm Mg 64. Es war auf der Panzerhaubitze M109, den Schützenpanzern M113 und den Raupen-transportfahrzeugen M548 montiert. Damit hatte ich nicht gerechnet!

Nach den ersten Fachdienstlektionen am 12,7 mm Mg 64 wohl eher noch skeptisch ob der mittelalterlichen Technik, den vielen Splinten, an denen man sich die Finger aufschlitzen konnte und dem Kraftaufwand, den es zum Manipulieren brauchte, entwickelte sich nach den ersten Schiessen eine Sympathie. Da ging nämlich wirklich etwas ab! Im Vergleich zum Sturmgewehr war der „Bang“ martialisch, und im Vergleich zur Artillerie, wo alles hoch mathematisch zu und her ging, konnte man mit dem Mg 64 viel flexibler schiessen. Das war wie mit dem Gartenschlauch herumspritzen. Trotz allem war das Mg 64 überraschend präzise und bei richtiger Handhabung zuverlässig und sicher.

Später war es in jedem Manöver das einfachste Mittel, mit dem jedem Schiedsrichter überzeugend dargelegt werden konnte, dass die damit bestrichene Strasse wirklich zuverlässig gesperrt sei und der Gegner nicht die geringste Chance zum Durchbruch habe. Und ich glaube, die Strasse wäre auch gesperrt gewesen.

Später, als Waffensammler, erinnerte ich mich zuweilen in Träumen wieder an die schöne Waffe von damals. Und in den kühnsten Träumen träumte ich sogar davon, eine „Ma Deuce“ zu besitzen. Was immer als ausser Reichweite erschien, wurde vor einem guten Jahr per Zufall Wirklichkeit. Damit begann eine ganz intensive, auch anders gelagerte, Beschäftigung damit als zu Rekrutenzeiten.

Einerseits ist es eine grosse Freude, wieder einmal an der Waffe zu manipulieren, sie zu zerlegen und zu pflegen. Eine noch grössere wäre natürlich, wieder einmal damit zu schiessen. Andererseits ist es sehr aufschlussreich und interessant, die Hintergründe der Waffenentwicklung, ihre Geschichte, den Einsatz und das Umfeld zu studieren. Die Quellen dazu sind heute in grosser Zahl vorhanden. Neben Fachbüchern und Reglementen bietet das Internet eine fast unerschöpfliche Anzahl davon.

Mein Vortrag und diese Broschüre sind eine Zusammenfassung davon.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

2 Vorgeschichte

2.1 Warum Maschinengewehre?

Was entscheidet im Gefecht? In der Taktischen Führung (TF95) steht unter anderem in Ziffer 2751:

[1] Feuer ist das entscheidende Mittel zur Vernichtung des Gegners. Es soll aber auch sein planmässiges Handeln verhindern, seine Angriffskraft oder seinen Widerstand brechen und eigene Bewegungen ermöglichen. Mit Feuer in die Tiefe des Raumes soll der Gegner schon frühzeitig getroffen werden.

[2] Feuer spart Kräfte. Mit …

Maschinengewehre sind die „Feuerspender“ auf unterer taktischer Stufe und ermöglichen genau die Erreichung der obigen Ziele. Sie wirken aber nicht nur durch ihre hohe Feuerkraft, sondern zudem durch ihre zum Teil massive psychologische Wirkung.

Deshalb wurde schon immer versucht, möglichst viel Feuer an den Gegner zu bringen und die dazu nötigen Waffen zu entwickeln.

2.2 Entwicklung der Maschinengewehre

Es würde den Rahmen dieser Betrachtungen sprengen und wäre Thema eines eigenen Vortrages, die Entwicklung der Maschinengewehre im Allgemeinen abzuhandeln. Die Vorläufer des Browning Maschinengewehr (BMG) M2 sollen hier aber trotzdem kurz gestreift werden, um es im Umfeld und im Zusammenhang der allgemeinen Entwicklung zu sehen.

2.2.1 Maschinengewehre mit Fremdantrieb

Auf verschiedene Arten wurde versucht, eine möglichst rasche Schussfolge zu erzielen:

Eine Methode war die Bündelung mehrer Läufe, wobei diese je nach Konstruktion einzeln nacheinander oder alle miteinander abgefeuert wurden. Diese Waffen waren teilweise mit Laderahmen ausgerüstet, um schneller nachladen zukönnen. Eine andere Entwicklung in dieser Richtung waren die Revolver.

Alle diese Entwicklungen waren nur bedingt erfolgreich solange die Munition nicht patroniert war. Ohne Patronen dauerte das Nachladen einfach zu lange.

Erste Entwicklungen mit Patronen machte ein Mr. Agar mit seiner „Kaffeemühle“. Billinghurst folgte mit seiner Requa Battery Gun, einem Geschütz mit einem Laufbündel von 24 Läufen im Kaliber .60“ und Laderahmen

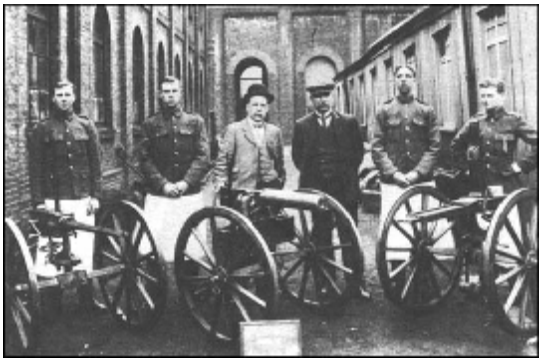
In Europa wurde zur selben Zeit eine ähnliche Waffe entwickelt, die Montigny Mitrailleuse. Napoleon III beschaffte davon 156 Stück und setzte sie 1870 gegen die Preussen ein. Obwohl diese Geschütze technisch einwandfrei funktionierten wurde dieser Einsatz ein Desaster, denn sie wurden taktisch ungeschickt eingesetzt. Die Technik war der Taktik voraus!

1: Gatling (Artilleriemuseum Morges)

Ab 1861 entwickelte in Amerika Richard John Gatling ein Geschütz, das aus 6 rotierenden Läufen nacheinander feuerte. Er hatte das Problem der Überhitzung bei rascher Schussfolge erkannt und löste es auf diese Weise. Mit einem Antrieb durch einen Elektromotor erreichte er Kadenzen bis zu 3000 Schuss/min.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Verschiedene Konstrukteure folgten ihm und entwickelten ebenfalls mechanisch angetriebene Maschinengewehre:



2: Gardner, (Maxim) und Nordenfeldt

2.2.2 Maschinengewehre mit Eigenantrieb

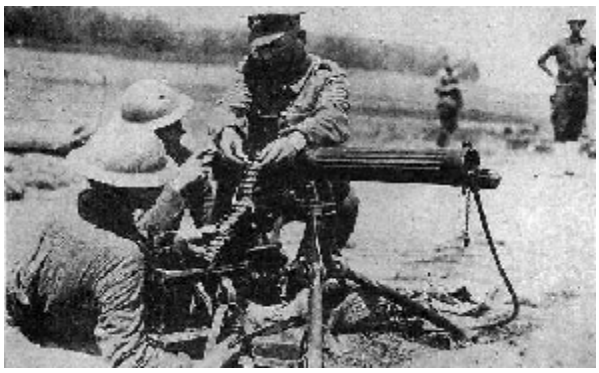
Hiriam Maxim war der erste, der sich überlegte, die Energie der Patrone für den Antrieb des Maschinengewehres zu nutzen. Er war der Meinung, dass zu viel Energie für den Rückstoss verschleudert würde, die besser zum Antrieb genutzt würde. 1885 führte er sein erstes MG vor. Dieses war eher kompliziert und arbeitete mit einem aufwändigen Kurbelantrieb. Maxim überarbeitete es und wurde mit der folgenden Konstruktion sehr erfolgreich. Bereits 1890 waren seine Maschinengewehre in Grossbritannien, Deutschland, Österreich, der Schweiz, Italien und in Russland eingeführt.

Auch ihm folgten verschiedene Konstrukteure und entwickelten Waffen mit Rückstoss- oder Gasdruck-Antrieb.

3: Maxim

4: Lewis

5: Chauchat



6: Vickers

Im grossen Stil ausgenützt wurde die Feuerkraft dieser Waffen erstmals in den Gefechten im ersten Weltkrieg. Sie beherrschten das Gelände zwischen den Fronten, zumindest so lange, bis die ersten gepanzerten Fahrzeuge zum Einsatz gebracht wurden.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

3 John Moses Browning

7: John Moses Browning

John Moses Browning wurde am 23. Januar 1855 in Ogden (Utah) geboren. Er war eines von 22 Kindern, denn als guter Mormone hatte sein Vater 3 Frauen.

Der Vater war Büchsenmacher, und so wurden auch John Moses wohl gewisse Fähigkeiten bereits mit in die Wiege gelegt. Als Knabe soll er seine Freizeit vorwiegend in Vaters Werkstatt verbracht haben und die Namen aller Teile einer Büchse soll er gekannt haben bevor er lesen und schreiben konnte. So war es klar, dass auch er Büchsenmacher wurde.

Bereits im Alter von 23 Jahren meldete er sein erstes Patent an, nämlich für die „J.M.Browning Single Shot Rifle“. Es beschrieb eine Vereinfachung eines Perkussions-schlosses.

Kurz vor Vaters Tod (1879) übernahm er das Geschäft mit dem Bruder Matt zusammen (Browning Brothers Gun Factory). Das Geschäft lief mehr schlecht als recht, bis ein Vertreter Winchesters auf eine Browning-Büchse aufmerksam wurde und eine Zusammenarbeit mit den Brownings suchte, die letztendlich Jahrzehnte dauern sollte. Browning entwickelte sich zu einem hervorragenden Entwickler und Konstrukteur, und es gibt beinahe nichts in der Welt der Feuerwaffen, das er nicht irgendwie verbesserte.

1887 entdeckte FN (Fabrique National in Herstal, Belgien) Brownings neue 7.65mm Pistole und war davon auf Anhieb überzeugt. Sie erwarb die Lizenzrechte und damit begann eine weitere langjährige und sehr erfolgreiche Zusammenarbeit.

Browning verdiente sein Geld mit harter Arbeit. Das entsprach auch seinem Charakter und der Erziehung als Mormone. Als er gegen Ende seines Wirkens mit einem Ehrentitel einer Universität ausgezeichnet werden sollte lehnte er diesen ab mit der Begründung, er würde nie etwas akzeptieren, das nicht das Werk seiner Hände Arbeit sei.

Browning starb 1926 während seines 61-sten Besuches in Belgien und wurde in Amerika mit militärischen Ehren bestattet. Sein Sohn Val führte die Geschäfte weiter.

Einige von Brownings Werken sind:

8: Browning Machine Gun Cal. .30

9: FN High Power

10: Colt Modell 1911

11: Mod. 5 Shotgun

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

4 Entwicklungen der .50 Cal Browning Mg's (BMG)

4.1 Das Bedürfnis nach panzerbrechenden Waffen

Schon kurz nach dem Eintritt der USA in den Ersten Weltkrieg meldete der Generalstab ein Bedürfnis nach panzerbrechenden Maschinengewehren an, denn eine neue Bedrohung wurde immer deutlicher erkennbar: die gepanzerten Fahrzeuge, die sich trotz Infanteriefeuer zwischen den Schützengräben bewegen konnten.

12: Deutscher A7V

Diese Forderung konnte aber nicht erfüllt werden, denn die USA besassen zu dem Zeitpunkt nur ganz wenige Maschinengewehre im Kaliber .30.

Erste Versuche wurden mit der Adaption eines Browning 1918 auf das Kaliber 11mm Vickers gemacht, was aber nicht befriedigte. Die Leistung der Munition war zu schwach. Im Frühjahr 1918 begannen die Briten mit der Weiterentwicklung der Munition. Dabei orientierten sie sich an der 13mm Tankbüchsenmunition der Deutschen.

Im April 1918 reklamierte General Pershing, die Arbeiten gingen zu langsam vonstatten und die USA solle eine eigene Waffe und Munition entwickeln. Das Ziel war ein Geschoss von 670 Grains bei einer Mündungsgeschwindigkeit von 2700 ft/min.

4.2 Vorläufer

Es wurden zwei Aufträge vergeben:

- an Winchester der Auftrag, eine Munition mit der geforderten Leistung zu entwickeln,

- und an Colt der Auftrag, eine dazu entsprechende Waffe zu entwickeln.

Colt arbeitete dabei mit Browning zusammen. Nach verschiedenen Schritten der Munitionsentwicklung baute Browning ein wassergekühltes Maschinengewehr, das im Wesentlichen ein vergrössertes .30-er Mg war. Ab September übernahm Winchester die Entwicklung von Munition und Waffe, wobei Browning der führende Entwickler war.

13: Frühes Versuchs-Panzerabwehr-Maschinengewehr

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

4.3 Browning Machine Gun, Caliber .50 Model 1918

Aus dieser Entwicklung resultierte das Modell 1918. Es wurde in 2 Varianten gebaut:

- einer wassergekühlten Version von Colt
- einer luftgekühlten Version Flieger-Mg von Winchester

Beide Varianten wurden im Oktober und November 1918 vorgeführt und überzeugten das Rüstungs-Departement, obwohl die Anforderungen betreffend Vo und Geschossgewicht nicht erfüllt wurden. Ein Auftrag über je 5000 Stück wurde in Betracht gezogen.

Im Dezember 1918, nach Kriegsende in Europa, war auch der Bedarf an den schweren Waffen nicht mehr gegeben und alle Entwicklungsarbeiten wurden dem Frankford Arsenal in Philadelphia übertragen. Das Ende des Krieges in Europa liessen die Entwicklungsarbeiten weitgehend einschlafen.

1919 erhielt Colt den Auftrag, das wassergekühlte Mg zur Produktionsreife zu entwickeln. Der Vertrag wurde 1920 um die Varianten luftgekühlte Flugzeug-, Panzer- und Fliegerabwehr-Mg's erweitert. Diese Waffen sollten für eine stärkere, noch zu entwickelnde, Munition gebaut werden.

4.4 Browning Machine Gun, Caliber .50 Model 1921

Aus diesem Auftrag entstand das Model 1921 Aircraft .50 Caliber Machine Gun. Es wurde am 15.6.1923 zur Ordonnanz erklärt.

Zu dieser Zeit wurde das Model 1921 wassergekühlt immer noch weiterentwickelt. Es wurde erst am 7.4.1925 zur Ordonnanz erklärt. Durch die Wasserkühlung war es viel zu schwer um als Infanteriewaffe eingesetzt zu werden und wurde deshalb als das erste wassergekühlte, stationäre Flab-Mg im Kaliber .50 eingesetzt.

4.5 Browning Machine Gun, Caliber .50 Model 1921A1

Die Model 1921 überhitzten leicht, da der Lauf hinten relativ weit aus dem Kühlmantel herausschaute. Das Problem wurde mit einer neuen Wasserpumpe behoben. Mit einigen weiteren Änderungen entstand so im Februar 1930 das Model 1921A1.

Diese Waffen blieben bis am 15.2.1944 in der US Army im Dienst, dann wurden sie liquidiert.

4.6 Browning Machine Gun, Caliber .50 T1

Die Modifikation T1 war ein Versuch, das Modell 1921 mit und ohne Wasserkühlung so auszurüsten, dass die Gurten sowohl von Links wie auch von Rechts zugeführt werden konnten. Das wurde nötig bei Mehrfachmontagen sowohl in Flugzeugen wie auch in Fahrzeugen.

4.7 Browning Machine Gun, Caliber .50 M1 (T2)

Die Weiterentwicklung des T1 zum T2 umfasste die beidseitige Zuführung, die letztendlich als M1 standardisiert wurde. Aufgrund weiterer Entwicklungsschritte hin zum M2 wurde sie aber nie wirklich produziert.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

4.8 Browning Machine Gun, Caliber .50 M2

Während die „Coast Artillery“ mit ihren wassergekühlten 1921-Modellen zur Fliegerabwehr zufrieden war, wollten die anderen Teilstreitkräfte ihren Bedürfnissen angepasste Waffen:

- die Luftwaffe wollte leichte Waffen mit hoher Kadenz und beidseitiger Gurtzuführung für den Einsatz in Flugzeugen.

- die Army wollte leichte Waffen ohne Wasserkühlung auf Lafetten.

- die Panzertruppen wollten Waffen mit zuverlässiger Kühlung und schweren Läufen.

Zwischen 1930 und 1933 wurde die Waffe unter Leitung von Colonel Samuel Greene bei Colt und Springfield Armory so weit entwickelt, dass alle Bedürfnisse mit einer Grundwaffe erfüllt werden konnten. Bei einem standardisierten Waffengehäuse und denselben inneren Teilen konnten die wenigen speziellen Bauteile rasch und einfach ausgewechselt werden. Das vereinfachte die Herstellung und Wartung, aber auch die Ausbildung konnte vereinheitlicht werden. 1933 wurden diese Waffenfamilie als das Modell M2 eingeführt. Sie umfasst die folgenden Varianten:

- Gun, Machine, Browning, Caliber 50, M2, Water-cooled

- Gun, Machine, Browning, Caliber 50, M2, Aircraft

- Gun, Machine, Browning, Caliber 50, M2, Heavy Barrel

1937 wurde der 36“-Lauf durch einen längeren 45“-Lauf ersetzt. Dadurch erhöhte sich die Mündungsgeschwindigkeit des Geschosses, während Mündungsfeuer und Rauchentwicklung reduziert wurden.

4.8.1 Browning Machine Gun, Caliber .50, M2, Heavy Barrel

Dies ist die Standardvariante zur Verwendung auf Dreibein-Lafette, auf Fahrzeuglafetten und in den verschiedensten Montagen.

Die technischen Daten sind:

Gewicht	**84 pds**
Läng der Waffe	**65“**
Lauflänge	**45“**
Kadenz	**400 – 500 Schuss / min**
Schussweite	**- 1500m (max. 6800m)**

14: Frühes M2 mit 36"-Lauf (vor 1937)

15: M2 HB auf Dreibein M3

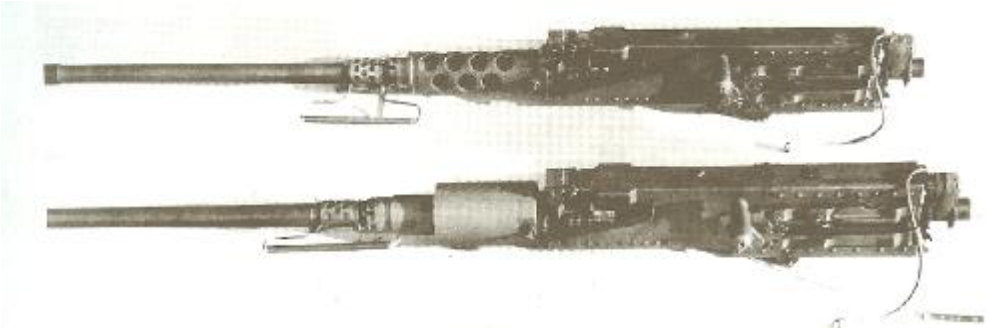
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

4.8.2 Browning Machine Gun, Caliber .50, M2 Aircraft

Dieser Typ kennt zwei Verwendungen: einerseits der Einbau in Flugzeugen, andererseits der feste Einbau in Türmen und Fahrzeugen. Die Besonderheit ist, dass die Schussauslösung ferngesteuert über eine Mechanik oder einen Magneten erfolgt und deshalb an der Rückwand keine Handgriffe angebracht sind.

Für die Verwendung in Türmen von gepanzerten Fahrzeugen und in Flugzeugen sind die Waffen mit speziellen „Edgewater"-Adaptern ausgerüstet, die die feste Montage ermöglichten und mit einem Ringfederpaket die Rückstosskräfte im Turm aufnehmen.

Die technischen Daten sind dieselben wie beim M2 HB.



16: Aircraft und Turret Type

4.8.3 Browning Machine Gun, Caliber .50, M2, Water-cooled

Dieser Typ fand Verwendung als fest installiertes Flab-Mg zum Objektschutz und auf Schiffen. Diese Waffen wurden 1942 obsolet erklärt und durch die 20mm Oerlikon Kanonen ersetzt.

17: Water-cooled

18: Eingegrabene Flab-Stellung

Die technischen Daten sind:

Gewicht	**122 pds (mit Kühlwasser)**
Lauflänge	**45"**
Kadenz	**500 – 600 Schuss/min**

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

4.9 Weiterentwicklungen bis heute

Bis heute hat sich das BMG M2 HB im Wesentlich nicht mehr verändert. Es ist offenbar so gut, dass es die Bedürfnisse der Truppen voll abdeckt und alle weiteren Wünsche wirklich nur noch Wünsche sind. Es wurden immer wieder Anläufe genommen, es weiter zu entwickeln, aber schlussendlich kamen diese immer wieder zum Erliegen, zum Beispiel:

4.9.1 Weiterentwicklungen des BMG M2 HB zum M85

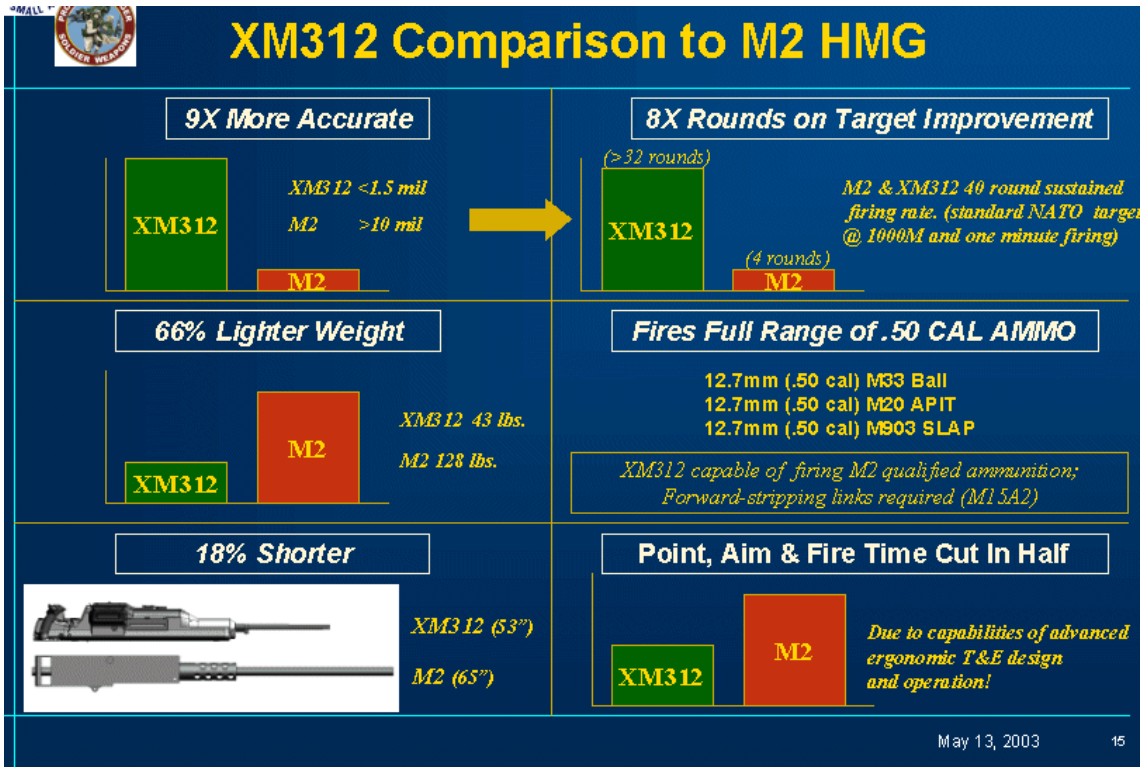
Das M85 war ein Versuch, das BMG M2 HB zu modernisieren. Es wurde 1958 eingeführt und schon sehr kurz danach wieder aus dem Verkehr genommen, da seine Probleme grösser als ihr Nutzen waren.

4.9.2 M312

Heute laufen Entwicklungen am M312, einem weiteren möglichen Nachfolger des BMG M2. Diese Waffe soll leichter, genauer, einfacher handhabbar und mit wenigen Handgriffen vom Kaliber 12.7mm auf 25mm umrüstbar sein. In dieser Konfiguration soll mittels optischen Visiers und einer Feuerleitelektronik Air-Burst-Munition verschossen werden können. Aufgrund der tieferen Kadenz von nur 250 Schuss/min ist sie nur als Unterstützungswaffe gedacht und nicht zur Abwehr schneller Ziele (Flab) einsetzbar.

19: M312

20: M312 im Einsatz



21: Vergleich der Eigenschaften von M312 und M2

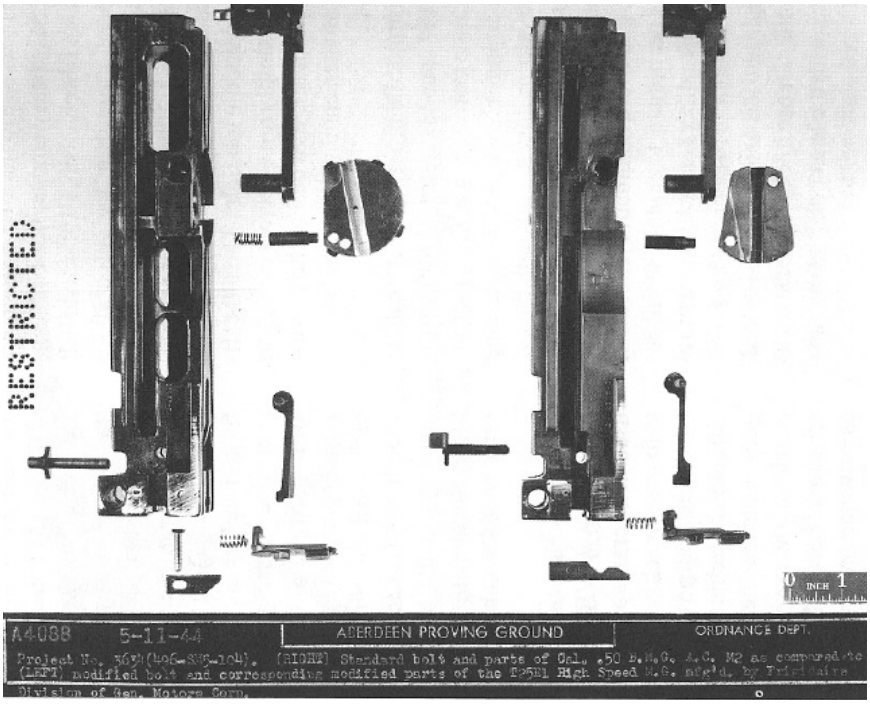
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

4.9.3 Flugzeugbewaffnung

Die Entwicklung der Flugzeugbewaffnung ist eigentlich ein eigener Ast im Stammbaum der BMG und soll hier nur kurz gestreift werden:

1939 stellte der US-Kongress grosse Mittel zur Verfügung, um 50'000 neue Flugzeuge zu bewaffnen. In Wesentlichen war nichts anderes verfügbar als die .30-er Mg's sowie die .50-er BMG M2. Die Beschaffer erkannten das Bedürfnis an grosskalibrigen, schneller feuernden Waffen und an Mehrfachlafettierungen in den Flugzeugen.

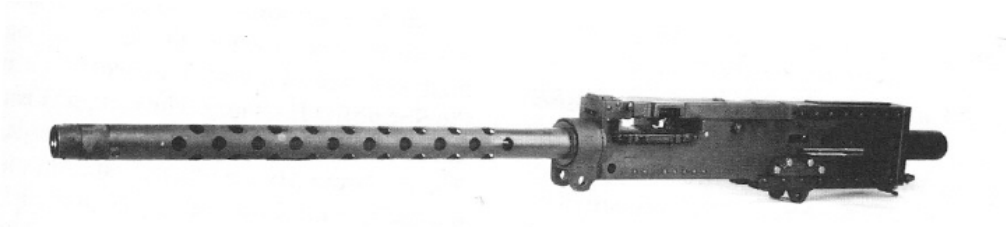
Das luftgekühlte Model BMG M2 wurde vorerst modifiziert, indem der Verschluss durch Ausfräsungen leichter gemacht und ein Rückstossverstärker und ein leichterer Lauf eingesetzt wurden. Damit erhöhte sich die Kadenz auf 750 – 850 Schuss pro Minute.



22: Gegenüberstellung leichter und normaler Verschlusskörper

Diese wurden im WKII in den verschiedensten Flugzeugen in grosser Zahl eingesetzt. Mit den immer höher werdenden Fluggeschwindigkeiten genügten sie aber bezüglich der Kadenz den Anforderungen immer weniger. Es wurde daher beschlossen, ein Maschinengewehr mit noch höherer Kadenz, möglichst mit 1000 Schuss/Min oder höher, zu entwickeln (High Speed .50 Caliber Machine Gun).

Verschiedene Entwicklungsschritte durch Colt und Springfield Armory in 1940, durch High Standard Company in 1942 und schlussendlich durch Frigidaire Division von General Motors führten 1945 zum Gun, Machine, Caliber .50, M3, Aircraft, Basic. Dieses hatte mit dem M2 noch die äusseren Abmessungen gemeinsam, war aber eigentlich eine Neukonstruktion. Die erreichte Kadenz lag bei 1250 Schuss/Min.



23: Gun, Machine, Caliber .50, M3, Aircraft, Basic

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Wie schon bei der ursprünglichen Entwicklung des Panzerabwehr-Maschinengewehrs im ersten Weltkrieg traf auch der Abschluss der Entwicklung des M3 mit dem Ende des zweiten Weltkrieges zusammen. Aus diesem Grund wurden vor Kriegsende nur noch 2400 Stück beschafft.

Die Entwidcklung wurde auch nach dem Kriegsende noch weiterbetrieben, doch aufgrund von Funktionsproblemen wurde das M3 in den frühen 50-er Jahren als obsolet erklärt. Die letzen Einsätze erlebte es als Bordbewaffnung in den F86 Kampfflugzeugen im Koreakrieg.

4.10 Technische Verbesserungen

Trotz der bewährten Konstruktion wurden im Lauf der Zeit noch einige technische Verbesserungen vorgenommen, die der besseren Bedienbarkeit und der Lebensdauer-verlängerung dienten.

Es sind dies im Wesentlichen die folgenden Details:

4.10.1 Gurtzuführung, Regulierung Zündzeitpunkt

1944 wurden einige Teile im Zuführapparat umkonstruiert, um die Einzugskraft zu erhöhen. Zudem wurde eine einfache Vorrichtung zum besseren Regulieren des Zündzeitpunktes eingeführt.

4.10.2 Bessere Läufe

Der hohe Verschleiss an Läufen im Einsatz, vor allem bei der Flugzeugbewaffnung aufgrund der Kadenz und Serielängen, wurde enorm. Ab 1942 wurden Möglichkeiten gesucht, die Lebensdauer der Läufe zu erhöhen. Das Problem wurde mit zwei Verbesserungen gelöst: durch den Einbau von Stelliteinsätzen im hinteren Teil des Laufes, anschliessend ans Patronenlager, sowie mit dem Nitrieren und Verchromen der Läufe. Mit diesen Massnahmen wurde die Lauf-Lebensdauer um den Faktor 3 erhöht! Nach der Nachrüstung der Flugzeugbewaffnung wurden die Verbesserungen allmählich auch bei der Bodenbewaffnung eingeführt und gehört heute zum Standard.

4.10.3 Einfacherer Laufwechsel

Das Einstellen von Schliessabstand und Zündzeitpunkt („Funktion“, 5.7) ist ein langwieriges, umständliches Prozedere, das nach jedem Laufwechsel notwendig ist. Es kostet im Einsatz wertvolle Zeit und führt bei unsorgfältiger Justierung unweigerlich zu Waffenstörungen. Deshalb wurde die Baugruppe Mantelrohr, Lauf und Verschlussgehäuse so angepasst, dass diese Einstellungen beim Laufwechsel bestehen bleiben.

24: Quick Change Barrel Kit

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

5 Funktion

Die kursiven Texte im Folgenden sind Auszüge aus dem Reglement 54.131 d für das 12,7 mm Mg 64.

5.1 Waffenfunktion

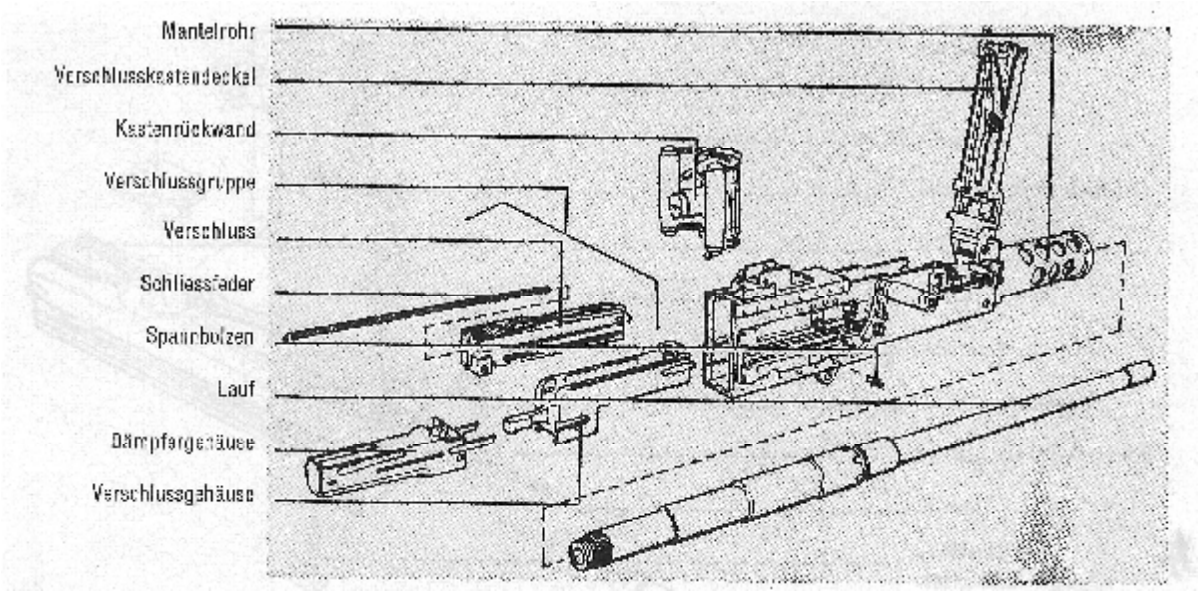
Das 12,7mm Mg 64 ist eine automatische Waffe, ein luftgekühlter Rückstosslader mit einem Blockverschluss und Keilverriegelung. Die Abzugvorrichtung ermöglicht das Schiessen im Einzel- oder Seriefeuer.

5.2 Sicherung

Wichtig: Das 12,7 mm Mg 64 hat keine Sicherung!

5.3 Aufbau

Das Mg besteht aus den folgenden Hauptteilen:



25: Kleine Zerlegung des 12,7 mm Mg 64

Der Verschlusskasten wird oben mit dem Verschlusskastendeckel und hinten mit der Kastenrückwand abgeschlossen. Das Verschlussgehäuse ist vorne starr mit dem Lauf verschraubt, hinten über den Schleuderhebel beweglich mit dem Dämpfergehäuse verbunden. Der Verschluss läuft beweglich im Verschlussgehäuse und ist in der vorderen Endlage über den Verriegelungskeil mit diesem verriegelt.

In der vorderen Endlage sind Lauf, Verschlussgehäuse, Verschluss durch den Verriegelungskeil mechanisch fest miteinander verbunden. Wird ein Schuss gelöst, bewegt sich diese ganze Gruppe durch den Rückstoss zurück. Nach einem kurzen Rücklauf von 20 mm gleitet der Verriegelungskeil vom Verriegelungskamm und wird von den Verriegelungsarmen des Puffergehäuses nach unten gedrückt. Die Waffe ist nun entriegelt und der Verschluss gleitet selbständig zurück. Das Verschlussstück schlägt auf den Schleuderhebel, welcher mit seinen Armen den Verschluss gegen hinten beschleunigt. In der hinteren Endlage trifft er auf das Pufferstück, welches ihn nebst der Verschlussfeder abbremst. Während diesem Ablauf wird die leere Hülse ausgezogen, eine neue Patrone vor den Lauf gebracht, der Schlagbolzen gespannt, der Patronengurt um ein Glied weitergeschaltet.

Während des Vorlaufs wird in umgekehrter Reihenfolge verriegelt.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

5.4 Funktion Einzelfeuer

Bei Einzelfeuer schiesst die Waffe aus offener Verschlussstellung, das heisst, bei schussbereiter Waffe ist der Verschluss in seiner hinteren Endlage und wird dort vom Fanggelenk zurückgehalten. Die Schliessfeder ist gespannt. Die erste Patrone befindet sich vor dem Patronenlager, gehalten durch den Verschlusskopf, den Patronenzubringer und den Auswerfer.

5.5 Funktion Seriefeuer

Bei Seriefeuer schiesst die Waffe aus geschlossener Verschlussstellung, das heisst, bei der schussbereiten Waffe ist der Verschluss in seiner vorderen Endlage. Die erste Patrone befindet sich im Patronenlager. Der Zündmechanismus ist gespannt.

Wichtig: Um Selbstzünder zu verhüten, ist der Verschluss während den Feuerpausen in seiner offenen Stellung zu belassen.

5.6 Manipulationen

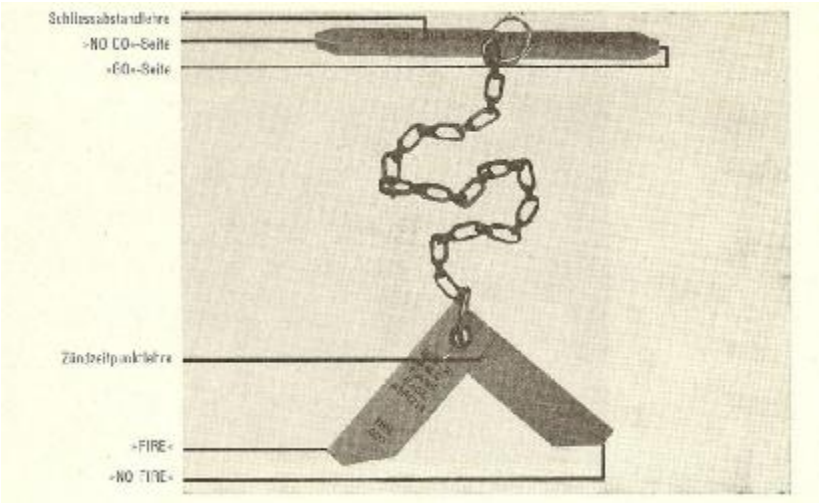
Siehe die entsprechende Reglemente.

5.7 Justierung von Schliessabstand und Zündzeitpunkt

Unter dem Schliessabstand versteht man die Distanz zwischen dem Verschlusskopf und der Laufstirnfläche bei verriegeltem Verschluss. Zu grosser Schliessabstand führt zu Hülsenreissern, zu kleiner lässt den Verschluss auf das Verschlussgehäuse aufschlagen und kann zu Schäden an der Waffe führen.

Unter dem Zündzeitpunkt versteht man den Moment, bei dem der Verschluss verriegelt ist und der Zündstift auf die Zündkapsel schlägt. Zu grosser Abstand (Vorzündung) hat Doppelschüsse und Zufuhrstörungen zur Folge, zu kleiner Abstand (Nachzündung) führt zum Aufprallen des Verschlussgehäuses auf den Verschlusskasten und kann zu Schäden an der Waffe führen.

Diese beiden Einstellungen müssen nach jedem Laufwechsel, nach jeder Zerlegung der Waffe und bei wiederholten Hülsenreissern zu kontrollieren und gegebenenfalls zu justieren. Dazu befindet sich im Putzzeug eine Einstelllehre.



26: Einstell-Lehre Schliessabstand (oben) und Zündzeitpunkt (unten)

5.8 Störungen

Das MG 64 ist generell eine sehr zuverlässige Waffe! Störungen an gut gewarteten und richtig justierten Waffen sind selten.

Störungen werden hauptsächlich durch ungenügende Justierung von Schliessabstand und Zündzeitpunkt (Hülsenreisser) oder durch unsauber gegurtete Munition (Zufuhrstörungen) verursacht.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

6 Munition

Über die Entwicklung der Munition alleine könnte mehr als ein Buch geschrieben werden. Einiges zur Entwicklung wurde bereits im Kapitel „Entwicklung“ aufgezeigt. So vielfältig wie der Einsatz des BMG M2 ist und war, so vielfältig ist auch die verfügbare Munition. Neben dem ursprünglichen panzerbrechenden Geschoss gibt es heute auch Unterkalibergeschosse, Frangibles, Panzerbrandgeschosse und so weiter. Einige Beispiele:

27: vlnr: Ball, AP, API, APIT, Tracer, Incendiary, Spotter, Frangible

So vielfältig die Munitionsarten sind, so vielfältig sind auch die Hersteller. Die Munition wurde anfänglich nur in den USA hergestellt, mit zunehmender Verbreitung des BMG aber weltweit.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Bodenstempel der Amerikanischen Hersteller:

Headstamp	Contractor
DM	Des Moines Ordnance Plant, Iowa
FA	Frankford Arsenal, Pennsylvania
KS	Kelly Springfield, Allegheny Ordnance Plant, Maryland
LC	Lake City, Independence, Missouri
LM	Lowell, Massachusetts
M	Milwaukee Ordnance Plant, Wisconsin
RA	Remington Arms, Connecticut
REM-UMC	Union Metallic Cartridge Co., Connecticut
SD	Sparklet Devices, Ohio
SL	Saint Louis Ordnance Plant, Missouri
SMCO	Stant Manufacturing Co., Indiana
TW	Twin Cities Ordnance Plant, Minnesota
U or UT	Utah Ordnance Plant, Utah
WCC	Winchester Cartridge Company, Illinois
WRA	Winchester Repeating Arms, Connecticut

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Im zweiten Weltkrieg wurden in den USA die folgenden Mengen an Patronen im Kaliber .50 hergestellt:

Munition	***Anzahl***
Ball	105'000'000
Armour Piercing	328'902'000
Armour Piercing Incendiary	70'307'000
Tracer	135'876'000

In der Schweiz werden für das Mg 64 „Panzer-Brandpatronen 64“ und „Panzer-Brandpatronen 65 mit Leuchtspur“ verschossen. Diese sind im Verhältnis 3:1 gegurtet und in Kistchen zu 105 Patronen abgepackt.

Für Schiessübungen in Friedenszeiten werden Übungspatronen und Übungspatronen Leuchtspur verschossen. Diese Munition wird heute in der Schweiz hergestellt.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

7 Einsatz

Wie im Kapitel Entwicklung beschrieben, wurde das .50 Caliber BMG im ersten Weltkrieg eigentlich mit dem Gedanken an eine automatische Panzerabwehrwaffe entwickelt. Die Panzerungen entwickelten sich aber rascher als das Maschinengewehr, sodass es im ursprünglich gedachten Zweck nie zum Einsatz kam. Durch seine neue Bestimmung als schweres Mg wurde es aber in einem umso breiteren Einsatzfeld eingesetzt.

Wie bei der Entwicklung beschrieben, existieren von BMG im Wesentlichen drei Varianten. Entsprechend ist auch ihr Einsatz

7.1 Heavy Barrel

Ursprünglich für den Panzerabwehrkampf entwickelt, wird die Waffe heute hauptsächlich als schwere Unterstützung- und Fliegerabwehrwaffe eingesetzt, und zwar bei der Infanterie, auf Fahrzeugen, Schiffen und stationär.

Einige Bilder sagen hier mehr als viele Worte:

28: Einsatz als schwere Unterstützungswaffe

29: Fahrzeugbewaffnung

30: Schiffsbewaffnung zur Nahabwehr

31: Einsatz auf Flab-Lafette

32: Patrouillenboot auf dem Mekong

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

7.2 Turret Type

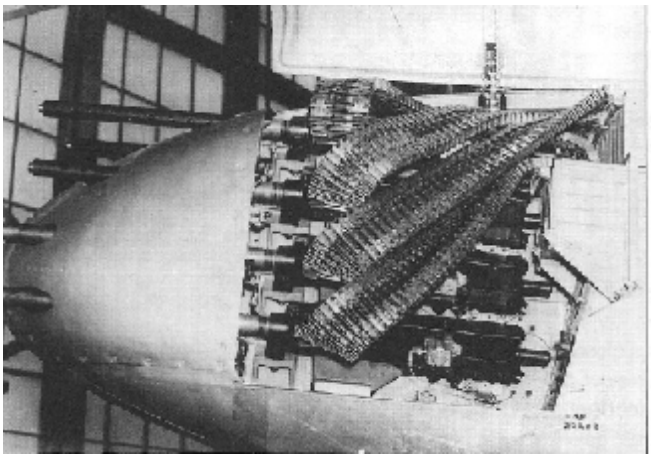
Der Einsatz als rohrparallele Waffe in gepanzerten Fahrzeugen findet heute kaum mehr statt. Leistungsfähigere Waffen in grösseren Kalibern haben das BMG abgelöst, zum Beispiel die MK44, Bushmaster und so weiter.

33: Besonders spektakulär ist der Einsatz in der Quad-Lafette zur Fliegerabwehr. Die Kadenz damit betrug mehr als 2000 Schuss/min

7.3 Aircraft Model

Der Einsatz als Bordbewaffnung von Flugzeugen erfolgte insbesondere im Zweiten Weltkrieg und in der Nachkriegszeit, bis und mit Korea-Krieg. Einige Beispiele für den Einsatz:

- **die Boeing B-17 Flying Fortress war mit bis zu 12 BMG M2 ausgerüstet.**
- **die Consolidated B-24 D mit bis zu 10 BMG M2 ausgerüstet.**
- **die B-25 war mit bis zu 14 BMG M2 ausgerüstet.**



34: 8 BMG M2 in der Nase einer P47

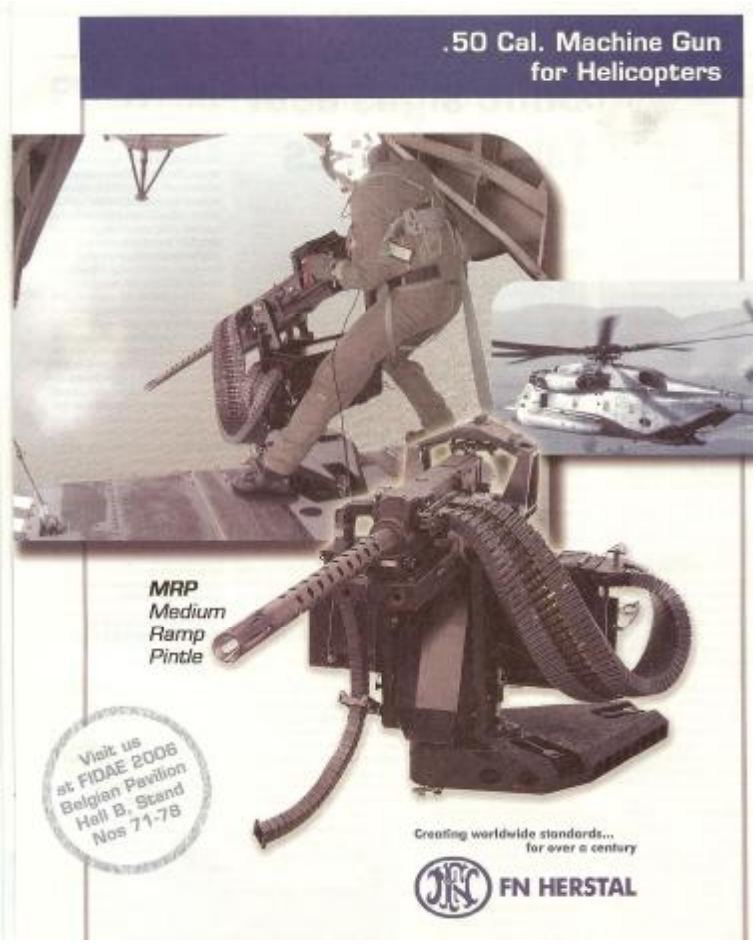
35: flexible Torbewaffnung

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

36: Aufmunitionieren einer Mustang

37: Abwehr feindlicher Jäger

In späteren Flugzeugen mit höheren Geschwindigkeiten genügte die Kadenz der BMG nicht mehr. Sie wurden durch leistungsfähigere Waffen abgelöst, durch die die Feuerkraft mehrerer BMG mit einer Waffe ersetzt werden konnten. Einzig als Torbewaffnung in Helikoptern kann sich das BMG noch bis in die heutige Zeit behaupten, obwohl es auch in diesem Bereich vielfach durch die leistungsfähigeren Revolverkanonen abgelöst wird.



38: Helikopterbewaffnung heute

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

8 12,7 mm Mg 64

In der Schweiz wird das Browning Machine Gun, Caliber .50 M2 Heavy Barrel als 12,7 mm Mg 64 benannt. Ich lernte es als Rekrut bei der mechanisierten Artillerie kennen. Es ist auf der Panzerhaubitze M109, den Schützenpanzern M113 und den Raupentransportfahrzeugen M548 montiert.

39: Panzerhaubitze M109

40: Schützenpanzer M113

41: Raupentransportfahrzeug M548

In die Schweiz gekommen ist das BMG aber bereits früher, nämlich als Bordbewaffnung der 1948 beschafften Mustang-Flugzeuge.

42: Mustang

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

9 Zubehör

So vielfältig der Einsatz der Browning Maschinengewehre, so vielfältig ist auch das Zubehör. Es ist unmöglich alles vorzustellen; deshalb wird an dieser Stelle nur auf einige Repräsentanten hingewiesen:

9.1 Lafetten

9.1.1 Mount, Tripod, Machine Gun, Caliber .50, M3

Die M3-Lafette ist die Standard-Lafette für das BMG M2 HB. Alle Beine sind in der Länge einzeln verstellbar, womit sie jedem Gelände angepasste werden kann. Mit dazu gehört auch ein Höhenrichtgetriebe, das am Maschinengewehr und einer Querstrebe zwischen den Hinterbeinen befestigt wird. Damit ist es möglich, das Mg zu fixieren und mit den Verstellschrauben nach Seite und Elevation zu richten.

43: Dreibein-Lafette M3 (die auch in der Schweizer Armee eingesetzt ist)

9.1.2 Fliegerabwehr-Lafetten

Nachdem die ursprüngliche M2A1-Lafette als zu unhandlich taxiert wurde, entwickelte Rock Island Arsenal die Mount, anti-aircraft, M3. Sie wurde speziell zur Tieffliegerabwehr konzipiert und war ursprünglich zur Aufnahme des wassergekühlten Mg's vorgesehen. Später wurde sie so umgebaut, dass auch sie luftgekühlten BMG M2 HB eingesetzt werden konnten. Speziell sind die 6 Abzugsgruppen am gebogenen Stahlrahmen-Handgriff. Sie erlauben dem Schützen, bei jeder Elevation aufrecht stehen zu können.

44: Anti-Aircraft Mount M2A1

45: Anti-Aircraft Mount M3

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

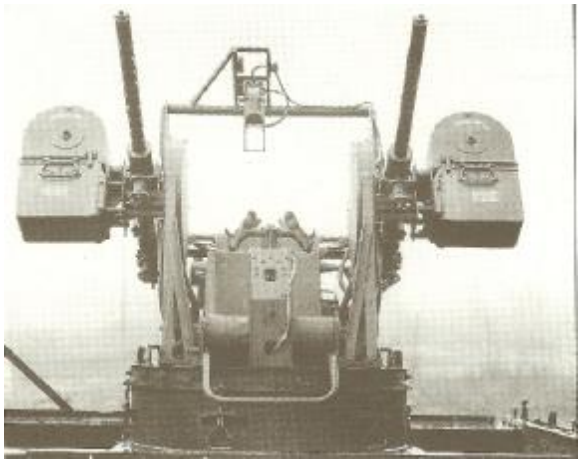
46: Anti-Aircraft Mount M63

Auch die M3 war für mobile Einsätze zu schwer und wurde im Mai 1944 durch die M63-Lafette abgelöst. Davon wurden bis Kriegsende rund 48'000 Stück hergestellt.

9.1.3 Mehrfach-Lafettierungen

Um die Feuerdichte zu erhöhen wurden, vor allem für die Fliegerabwehr, 2 oder 4 BMG zusammen lafettiert. In einfacheren Fall wurden sie von Hand gerichtet, vielfach waren sie aber auch mit hydraulischen oder elektrischen Antrieben ausgerüstet.

47: Quad Mount M45 (Quad-Fifty)



48: Twin Mount M33

Besonders eindrücklich sind die Quad-Mounts, 4fach-Lafettierungen. Mit ihnen konnte trotz der relativ tiefen Kadenz von rund 500 Schuss/Min und Mg eine Gesamtkadenz von 2000 Schuss/Min erzielt werden.

Auffällig an den Flab-Lafettierungen sind die Tombstone-Drums, „Grabstein-Magazine“, die im Gegensatz zu den normalen Gurtkästen die doppelte Menge (200 Schuss) an Munition fassen.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

9.1.4 Fahrzeuglafettierungen

Von Beginn seiner Entwicklung an wurde das Browning Maschinengewehr auf alle möglichen Fahrzeuge montiert, und zwar vom Jeep bis zum Panzer. Entsprechend vielfältig sind die Lafettierungen.

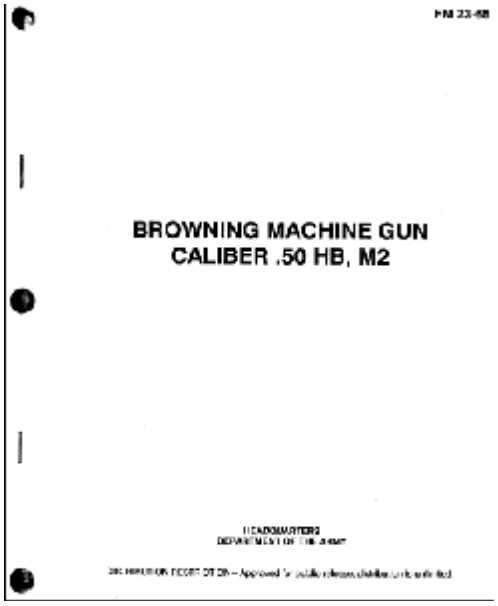
49: Ringlafette auf einem LKW (Frühes M2, 36“-Lauf)

50: Ringlafette auf einem Panzerfahrzeug

51: BMG M2 auf einem Schützenpanzer M113

9.2 Reglemente

Reglemente gibt es in grosser Menge, da alle Teilstreitkräfte ihre eigenen Ausgaben kennen. Die FM’s (Field Manuals) beschreiben Handhabung und Einsatz, die TM’s (Technical Manuals) Instandhaltung und Instandsetzung (interessierte Leser finden diese in grosse Zahl im Internet).



FM 23-65

BROWNING MACHINE GUN
CALIBER .50 HB, M2

HEADQUARTERS
DEPARTMENT OF THE ARMY

52: Field Manual FM 23-65

TECHNICAL MANUAL

UNIT AND DIRECT SUPPORT MAINTENANCE MANUAL
(INCLUDING REPAIR PARTS AND SPECIAL TOOLS LIST)
FOR
MACHINE GUNS, CALIBER .50: M2, HEAVY BARREL

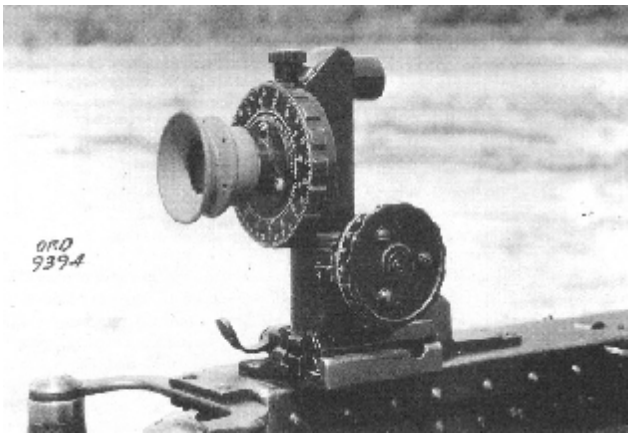
DEPARTMENTS OF THE ARMY, AIR FORCE, MARINE CORPS, AND NAVY
15 MARCH 2002

53: Technical Manual

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

9.3 Optische Zielgeräte

Das Optical Sight T3, Vergrösserung 3.25-mal, wurde eingesetzt für genaues Feuer auf weiter entfernte Ziele. Gemäss Beschreibungen wurden damit ausgerüstete M2 BMG im Vietnam-Krieg auch mit gutem Erfolg in der Rolle von Scharfschützen-Waffen eingesetzt um Ziele im genauen Einzelschuss zu vernichten.



54: Optical Sight T3

55: MK-9 Illuminated Sight

Das MK-9 Illuminated Sight wurde in den 2- und 4-fach-Lafettierungen für die Fliegerabwehr eingesetzt. Es konnte beleuchtet werden und erlaubte damit auch einen Einsatz bei Nacht.

9.4 Verschiedenes

Über Vieles könnte noch geschrieben werden von Werkzeugen über Putzzeuge zu Gurtapparate und so weiter. Das Bild zeigt eine kleine Auswahl davon:

56: Verschiedenes Zubehör zu den Browning Maschinengewehren

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

10 Meine „Ma Deuce“

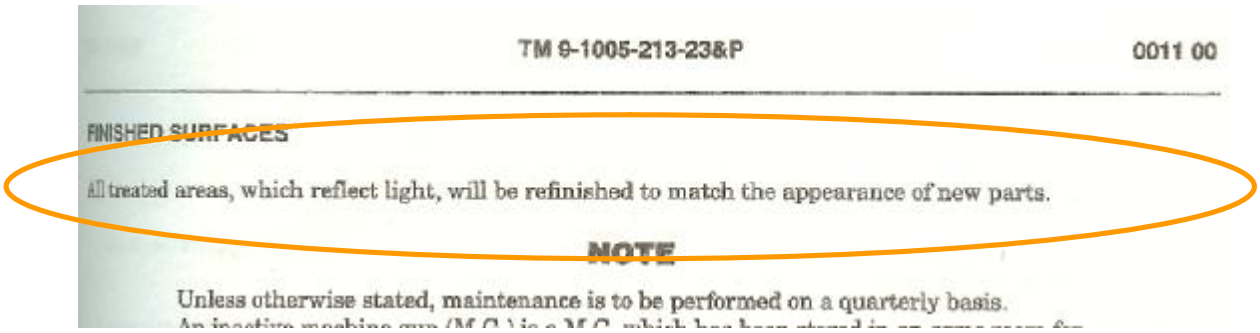
10.1 Herkunft und Zustand

Gemäss Verkäufer soll die betrachtete „Ma Deuce“ aus einem Deal um 30 Tonnen BMG M2, die auf dem Balkan nach Kriegsende zusammengelesen wurden, stammen. Entsprechend war auch ihr Zustand. Auf den ersten Blick war er unter der dicken Tectyl-Schicht nicht erkennbar, mit fortschreitender Putzerei kam aber Verschiedenes an den Tag. Die Waffe war gut gebraucht, zeigte an verschiedenen Teilen klare Abnützungs- und Korrosionsspuren und war teilweise notdürftig in Stand gestellt.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

10.2 Revision Ja – Nein?

Es stellte sich mir die Frage, wie weit der Zustand der Waffe belassen werden solle respektive wie weit eine allfällige Überholung gehen dürfe (das ist ja bekanntlich DIE Todsünde in gewissen Sammlerkreisen). Das Studium des Reglements „Unit and direct Support Maintenance Manual“, TM 9-1005-213-23&P, in dem alle Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten beschrieben sind, half mir bei der Entscheidung. Dort wird klar gefordert, dass alle blanken Flächen, die Licht reflektieren, nachbehandelt werden müssen sodass sie wieder neuwertig erscheinen. Die Revision ist also vorgesehen.


TM 9-1005-213-23&P 0011 00

FINISHED SURFACES

All treated areas, which reflect light, will be refinished to match the appearance of new parts.

NOTE

Unless otherwise stated, maintenance is to be performed on a quarterly basis.

Die Aussage im Reglement, die Beschreibung von Revisionsmassnahmen in anderer Literatur und die Gewissheit, dass die Waffe im Einsatz auch nicht anders behandelt worden wäre, bestätigten mich in meinem Entschluss, die Waffe gründlich zu überholen. Dazu wurde die gesamte Waffe in ihre Einzelteile zerlegt, die einzelnen Teile möglichst sanft Nassgestrahlt und anschliessend neu phosphatiert. Damit ist die Waffe heute zumindest optisch wieder in einem fast neuwertigen Zustand.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

11 Quellen

Bücher:

Hard Rain, History of the Browning Machine Guns; Iannamico Frank; 2002

Enzyklopädie der Infanteriewaffen 1918 bis 1945; Lidschun / Wallert; 2004

Die bahnbrechenden Konstruktionen im Flugzeugbau; Hans Redemann; 1989

Reglemente:

- FM 23-65, Browning Machine Gun, Caliber .50 HB, M2

- TM 9-1005-213-23&P, Unit and direct Support Maintenance Manual for Machine Guns, Caliber .50: M2, Heavy Barrel; 2002

- 54.131 d, Schützenpanzer 63 (Fahrzeug, 12,7mm Mg 64, Fk Sta SE-412); 1971

Internet: Verschiedenste Links

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com