

Der Reichsminister für  
Rüstung und Kriegsproduktion  
Sonderkommission  
"Schlechtwetter- u. Nachtjagd"  
Arbeitsgruppe  
Entwurf und takt. Forderungen

den 16. Febr. 1945

Geheime Kommandosache!  
-.-.-.-.-

**Betr.: Stellungnahme zum Brief des Reichsministers für Rüstung  
und Kriegsproduktion vom 5.1.1945 /Nr.M.T. 99 12320/45 geh.**

---

Die befohlenen Sofortmassnahmen, die ausdrücklich zur Bekämpfung der Feindeinflüge ergriffen werden sollen, beeinflussen die Flugzeugzelle derart tiefgreifend, dass eine Diskussion der Anordnung dringend notwendig erscheint.

Zunächst muss festgestellt werden, dass die Schwierigkeiten der Bekämpfung der Feindeinflüge nicht wegen zu starker Abwehrbewaffnung der Bomber und damit zu grosser Kampferfernung, nicht wegen zu geringer Zerstörungswirkung der Jägerbewaffnung am Ziel aufgetreten sind, sondern wegen des überlegenen Jagdschutzes den der Gegner seinen Kampfverbänden mitgibt. Eine durchgreifende Änderung dieses Zustandes lässt sich nicht mit irgendwie geänderter Angriffsbewaffnung des Jagdflugzeuges, sondern nur durch Vermehrung der eingesetzten Jagdflugzeuge erreichen. Es soll damit nicht gesagt werden, dass die Entwicklung der Jagdflugzeugbewaffnung am Ende angelangt ist, aber man kann nicht oft genug daraufhinweisen, dass unzureichende Stückzahl an Jagdflugzeugen niemals durch grössere Kaliber oder grössere Anzahl der Angriffswaffen im einzelnen Jagdflugzeug wettgemacht werden kann.

Um einer evtl. falschen Steuerung der Jagdflugzeugwaffenentwicklung zu begegnen, sollen im folgenden die Gedanken des Flugzeugingenieurs zur Frage der Flugzeugwaffen entwickelt werden.

Die Unter Punkt 3) des Vorgangsschreibens genannten einerseits schweren und weittragenden Kanonen, andererseits Panzerschreck und Raketen sind unter sich sowohl einsetzmässig hinsichtlich der Angriffstaktik wie auch einbaumässig hinsichtlich der Flugzeugzellenkonstruktion vollkommen verschiedener Natur. Da unter Punkt 3b) besonderer Wert gelegt wird auf den Angriff aus grösseren Entfernungen und da der Anbau von Panzerschreck und sonstigen Raketengeschossen die Flugzeugzellen nur wenig beeinflusst, sei im folgenden nur zu dem Einbau der grosskalibrigen Kanonen Stellung genommen.

Wie uns bekannt ist, haben die Auswertungen und Einsatzerfahrungen ergeben, dass zum sicheren Abschuss einer 4-mot. Boeing mit Minenmunition etwa 20 Treffer mit Kaliber 200 mm oder etwa 5 Treffer mit Kaliber 300mm erforderlich sind. Diese Angaben erscheinen uns recht hoch, sie stemmen die zweifellos häufig erzielten Abschüsse mit weniger Treffern als Zufallsergebnisse. Um nicht zu günstig zu rechnen, werden trotzdem diese Trefferzahlen der folgenden Untersuchung zugrunde gelegt.

Bei Betrachtung der Minenmunition von 20 und 30 mm Kaliber fällt auf, dass das Sprengstoffgewicht je Granate genau im reziproken Verhältnis zu der oben angeführten notwendigen Trefferzahl steht, so dass also bei beiden Kalibern mit einem sicheren Abschuss gerechnet werden kann, wenn 0,360 kg Sprengstoff am Ziel zur Wirkung gekommen sind. Allgemeiner und auch auf Sprengmunition anwendbar ausgedrückt, bedeutet das eine Zerstörungsarbeit von etwa 150000 mkg im Ziel, wie man durch Ansetzen des Energieinhaltes von 350 - 400 mt/kg Sprengstoff erhält. Da es aus Einbau-, Gewichts- und Munitionswartungsgründen unzweckmässig ist, mit Minengranaten zu schiessen, die mehr als die höchstens erforder-

liche Sprengstoffmenge von 0,360 kg oder mehr Zerstörungsarbeit als 150000 mkg enthalten, erscheint das Kaliber von 55 mm schon zu gross. Das Sprengstoffgewicht von 0,360 kg je Minengranate muss schon mit 45 bis 50 mm Kaliber erreichbar sein.

Aufgrund vorstehender Darlegungen kann die Frage nach der zweckmässigsten Flugzeugbewaffnung wie folgt vereinfacht werden: Welche Waffenanordnung bringt bei kleinstmöglichem Gewichtsaufwand in kürzester Zeit die notwendige Sprengstoffmenge von 0,360 kg bzw. die Zerstörungsarbeit von 150000 mkg ins Ziel?

In beiliegender <sup>Tabelle</sup> wurden für die bei Jagdflugzeugen aus Gewichts- und Einbaugründen infrage kommenden Waffenanordnungen die notwendigen Waffen- und Munitionsgewichte ermittelt und die notwendigen Schusszeiten aufgestellt unter der Annahme, dass mit 5% Treffern gerechnet werden kann. Um den wirklichen Verhältnissen nahe zu kommen, wurden bei MG 151/15 6 Waffen, bei dem 20 mm Kaliber 4 Waffen, bei dem 30 mm Kaliber 2 Waffen und bei 50 und 55 mm Kaliber jeweils eine Waffe je Flugzeug angenommen. Als Wertungszahl wurde der reziproke Wert vom Gesamt-Bewaffnungsgewicht einschliesslich Munition mal der notwendigen Schusszeit ermittelt und diese Wertungszahl bei der besten Waffe gleich 1 gesetzt.

Die Betrachtung der Tabelle zeigt deutlich, dass als Jagdflugzeugbewaffnung die Anordnung zweier in der Entwicklung befindlicher MG 213/30 bei insgesamt 100 Schuss Munition weitaus überlegen ist, was sich in der Wertungszahl 1,0 ausdrückt. Es folgt die Anordnung von 2 MK 108 mit insgesamt 100 Schuss (Wertungszahl 0,724), gefolgt von 1 MK 412 mit 20 Schuss (Wertungszahl 0,485), 1 MK 112 mit 20 Schuss (Wertungszahl 0,47), 4 MG 213/20 mit insgesamt 400 Schuss (Wertungszahl 0,272), 4 MG 151/20 m mit ebenfalls insgesamt 400 Schuss (Wertungszahl 0,262) und 2 MK 103 mit insgesamt 100 Schuss (Wertungszahl 0,23). Die übrigen zur Debatte stehenden Waffenanordnungen haben derart schlechte Wertungszahlen (1 214 W = 0,125, 6 MG 151/15 W = 0,056, 1 Bk 50 W = 0,0518), dass sie aus der näheren Betrachtung ausscheiden können.

Es mag eingewendet werden, dass bei vorstehender Betrachtung dem Einfluss der  $v_0$ , der Gesamtstreuung und damit zusammenhängend der möglichst zu erweiternden Kampffernung zu wenig Beachtung geschenkt wurde. Hierzu ist folgendes zu sagen:

1.) Wie uns von seiten TLR mitgeteilt wurde, hat man bereits bei Bewaffnung mit MG 151/20 und Zielgerät RZ 42 Abschüsse auf 800 m Kampffernung erzielen können. Damit ist zweierlei bewiesen:

- a) Die Zünder der M-Geschosse sprechen noch bei Auftreffgeschwindigkeiten von etwa 200 m/sec an.
- b) Die Streuung der Waffen 151/20 ist im Zusammenwirken mit einem guten Visier ausreichend klein, um auch auf grössere Entfernung erfolgreich schiessen zu können.

2.) Eine Vergrösserung der Kampffernung durch grössere  $v_0$ -Werte oder grössere Kaliber erreichen zu wollen, ist ein nicht nur sehr unwirtschaftliches, sondern sogar aussichtsloses Unterfangen.

Eine wesentliche Verbesserung der Trefferprozente durch grössere  $v_0$  kann sich nur bei Schiessen auf schrägaufliegende Flugzeuge, also bei grossen Vorhaltwinkeln wesentlich bemerkbar machen, also unter Verhältnissen, wie sie für Kampfflugzeugbewaffnung die Regel, für Jagdflugzeugbewaffnung eine Ausnahme bilden.

Es sei in diesem Zusammenhang auf die Vorträge verwiesen, die auf der Sitzung über Entwicklung grosskalibriger Bordwaffen am 25. und 26. März 1942 in Berlin gehalten wurden. (Bericht 150 der Lilienthalgesellschaft, Vortrag Th. W. Schmidt, S. 40, Vortrag W. Ossenkühn, S. 2)

3.) Es muss darauf hingewiesen werden, daß nach den bei uns am Stand bei im Flugzeug eingebauten 10 m erschossenen Trefferbildern keineswegs eine Verkleinerung, sondern eine Vergrößerung der eigentlichen Waffen- und Lafettenstreuung bei wachsendem  $v_0$  zu erkennen ist. Die Erklärung liegt darin, daß die Waffen mit höheren  $v_0$  aufgrund ihrer relativ grossen Lauflänge zu Laufschrägungen zeigen und damit einen beträchtlichen Abgangsfehler des Geschosses verursachen. So wurden bei uns z.B. am Stand mit 11 Schuss folgende 100 % Trefferbildradien erschossen:

Waffe	$v_0$ m/sec	$\rho$ 100 % in % der Entfernung
MG FF	675	1,0
MG 151/20	805	1,9
MF 108	500	1,5
MK 103	860	2,0

4.) Die in beiliegender Tabelle aufgestellte Wertung ist noch in zweifacher Hinsicht zu günstig für die grosskalibrigen Waffen.

- Nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit ist eher zu erwarten, dass von 400 Schüssen 20 Treffer erzielt werden, als dass man von 100 Schüssen 5 Treffer erhält. Die Wahrscheinlichkeit, von 20 Schüssen 1 Treffer zu erhalten, ist noch wesentlich geringer. Wie schon vorher erwähnt, wurden jedoch aus Gründen der Einfachheit der Darstellung alle drei Wahrscheinlichkeiten gleich und zwar mit 5 % eingesetzt.
- Wenn mit den kleineren Kalibern nur eine Treffersahl von weniger als 5 (bei Kaliber 30 mm) oder weniger als 20 (bei Kaliber 20 mm) angebracht wird, so ist in vielen Fällen immer noch ein Abschuss wahrscheinlich und möglich, jedenfalls sind starke Beschädigungen des angreifenden Gegners zu erwarten. Eine verminderte Treffersahl bei den Kalibern 50 und 55 mm bedeutet einen vollkommen erfolglosen Angriff.

### Zusammenfassung.

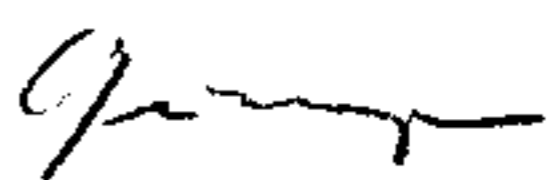
Die zweckmassigste Flugzeugwaffe ist bei weitem das in Entwicklung befindliche MG 213/30. Bis zur serienmässigen Lieferung dieser Waffe ist in allen Fällen, in denen die Waffe nicht gesteuert zu schiessen braucht, der Einbau der MK 108 zu empfehlen.

Als Übergangswaffe für gesteuertes Schiessen ist das MG 213/20 und das MG 151/20 zu empfehlen.

Der Einbau von Waffen des Kalibers 50 und 55 mm kann nicht befürwortet werden. Von den 4 Waffen dieser Kaliberklasse sind die MK 50 und die MK 214 hinsichtlich Gewicht, Einbaubarkeit, Schussfolge usw. weitaus schlechter als MK 112 und MK 412.

### Anlage.

Sonderkommission  
 "Schlechtwetter- u. Nachtjagd"  
 Arbeitsgruppe  
 Entwurf und takt. Forderungen



Vergleich von Flugzeugwaffen

(M-Munition, ausgen. MG 151/15)

Kaliber	mm	15	20		30			50	55		
Waffentyp		MG 151/15	MG 151/20	MG 213/20	MK 103	MK 108	MG 213/30	Bk 50	MK 214	MK 112	MK 412
$v_0$	m/sec	960	805	1020	860	500	550	920	1000	600	660
n	Schuß/min	660	630	1200	425	600	1000	50	180	300	300
<u>Sprengstoffgew.</u>	<u>kg</u>										
Schuß	Schuß	0,0028	0,0187	0,0187	0,072	0,072	0,072	0,33	0,42	0,42	0,42
Gewicht/Schuß kompl.	kg	0,1572	0,1972	0,39	0,92	0,55	0,572	4,0	5,3	3,01	3,5
Gewicht/Waffe	kg	42	42	75	145	58	75	420	650	270	250
notw. Treffersahl		75	20	20	5	5	5	1	1	1	1
Waffenanzahl		6	4	4	2	2	2	1	1	1	1
<u>Munitionsgewicht</u>	<u>kg</u>										
20notw. Treffersahl		236	79	156	92	55	57,2	80	106	60,2	70
Waffengewicht ges.	kg	252	168	300	290	116	150	420	650	270	250
Gesamtgewicht	kg	488	247	456	382	171	207	500	756	330	320
notw. Schußzeit bei 5 % Treffer	sec	22,8	9,52	5,0	7,04	5,0	3,0	24	6,66	4,0	4,0
Gew. x Schußzeit	kg · sec	11130	2350	2280	2690	855	621	12000	5040	1320	1280
Wertungszahl	W	0,056	0,262	0,272	0,23	0,724	1,00	0,052	0,124	0,47	0,485

Bad Eilsen, den 8.2.45

Que/Bu.