Messerschmitt AG. Augsburg	Vorflügel 109 G.	Versuchs-Bericht Nr. 109 10 E 42
Abt. Flugerprobung Gruppe Eigensch.		Datum 13.7.42
		Ausfertigung

Anlass: Die Vorflügel der Serienmaschinen machen in letzter Zeit recht erhebliche Schwierigkeiten in Bezug auf zu spätes Öffnen.
Während die WNF gerade noch einen Öffnungsbeginn bei V_a = 220 km/h bei Kampfleistung erreichen sind bei der Mtt.G.m.b.H.Regensburg Vorflügel dabei, die teilweise erst bei V_a = 180 km/h öffnen. Der geforderte Wert von V_a = 230 bis 240 km/h wird nicht erreicht.

Aufgabe: Die Ursachen der Schwierigkeiten, sowie deren Behebung sind zu klären.

Ergebnis: Für einwandfreie Öffnungsvorgänge sind folgende Punkte zu beachten:

1. Die Vorflügelhinterkante muss ziemlich stramm auf dem Flügel aufliegen, sie muss so steif sein, dass sie durch die Luftkräfte nicht abgehoben werden kann.
   Die Vorflügel der 109 G entsprechen dieser Forderung nicht einwandfrei. Ausser, dass sie mit zuviel Spiel eingebaut werden, ist die Hinterkante bei manchen Maschinen so weich, dass sie recht erheblich abgesaugt wird. Die Beplankung der Vorflügel müsste deshalb verstärkt und beim Einbau auf ein straffes Aufliegen der Hinterkante besonders geachtet werden.
2. Die Vorflügelrollenbahnen müssen einwandfrei eingebaut sein.
   Die Maße - Mitte Koppelbolzen bis Flügel strak - müssen möglichst genau eingehalten werden. Um zu erreichen, dass der Vorflügel auch bei etwas ungünstigm Einbau früh genug öffnet wäre ein leichtes Kippen der Rollenbahnen erforderlich. (Maße siehe Blatt 5)

U.S. NAVY — USSTA
Microfilm No. 210/744

Tilch
Sachbearbeiter

Wöhlmann
Abteilungsleiter

Erprobungsleiter

Sachbearbeiter Tilch	Seitentext - 4 -	Auftragsnummer 109 02 151
Flugzeugführer Wendel	Kurvenblätter	Laufende Nr.
	Tabellenblätter	Erprobungsträger -
	Bildtafeln - 1 -	Erprobungszeit Juli 1942

ME-271
WWIIaircraftperformance.org
Archives of Michael Williams

3. Der Vorflügel selbst muss richtig eingestellt sein.

Das Kippen des Vorflügels soll aber möglichst nur zum Ausgleichen verschiedener Öffnungszeiten von linkem und rechtem Vorflügel verwendet werden.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass die schlechten Öffnungszeiten der Vorflügel an der 1o9 G lediglich auf Schwierigkeiten bei der Fertigung zurückzuführen sind; sind die Vorflügel einwandfrei steif und richtig eingebaut ergeben sich tadellose Öffnungsvorgänge im Steig- und Kurvenflug.

Versuchs-durchführung:

1. Nachfliegen der Regensburger-Maschine W.Nr.14ool. Der rechte Vorflügel öffnete bei V_a = 23o km/h der linke bei V_a = 21o km/h. (Die linke Fläche war nach einer Bruchlandung durch eine neue Serienfläche ersetzt worden). Durch leichtes Kippen der Koppelbahn und des Vorflügels (vorn nach oben, hinten nach unten, ~1,5 mm) wurde erreicht, dass auch der linke Vorflügel bei V_a = 23o km/h öffnete. Die Öffnungsvorgänge beim Steig- und Kurvenflug waren damit an dieser Maschine tadellos.

2. Nachfliegen einer Regensburger-Maschine vom augenblicklichen Serienstand, W.Nr.14166. Die Vorflügel öffneten bei V_a = 2oo km/h. Daraufhin wurden die Rollenbahnen gekippt, und zwar so, dass die Befestigungsbolzen um etwa 3-4 mm vorn nach oben und hinten nach unten versetzt wurden. Die Einbaumaße vor und nach dem Kippen betrugen:

		Vord. Koppelbolzen		Hint. Koppelbolzen	
		R 9	R 12	R 9	R 12
Vor dem Kippen	links	33,5	24	114	82,5
	rechts	34	25,5	113	83
Nach dem Kippen	links	37	27	11o	79
	rechts	37,5	27	1o9	79

WWIIaircraftperformance.org

Ausserdem wurde der Vorflügel noch so eingebaut, dass er mit seiner Hinterkante überall straff aufsaß.
Das Nachfliegen ergab einen Öffnungsbeginn mit Kampfleistung bei V_a = 240-245 km/h. Der Öffnungsvorgang war jedoch nicht ganz in Ordnung, die Vorflügel öffneten etwas zu schnell, dies macht sich besonders beim Kurvenflug bemerkbar.
Der Versuch ergab also, dass man durch Kippen der Rollenbahnen jede gewünschte Öffnungszeit erreichen konnte, dass dem Kippen aber dadurch Grenzen gesetzt sind, dass bei zu grossem Kippen der Öffnungsvorgang beim Kurvenflug ungünstig wurde.
Der Vergleich der Einbaumaße der Koppelbahnen an der Werk Nr.14001 mit denen der Werk Nr. 14166 bei den zu geringen Öffnungszeiten ergab ausserdem dass auch bei gleichem Koppelbahneinbau Unterschiede in den Öffnungszeiten von 40 km/h auftreten können.

		Vord.Bolzen		Hint.Bolzen		
W.Nr.	Fläche	R 9	R 12	R 9	R 12	Öffnungsbeginn
14001	links	34,3	25,4	113	82	230 km/h
14166	links	33,5	24	114	82,5	200 km/h
"	rechts	34	26,5	113	83	"

3. Nachfliegen der Mustermaschine Werk Nr.5604.
An dieser Maschine waren die Vorflügel mit Rollenbahnen entwickelt worden, sie wurde deshalb, nach längerem Verbleib bei der E'Stelle, zum Vergleich nachgeflogen. Der Öffnungsbeginn der Vorflügel lag bei Kampfleistung bei V_a = 200 -210 km/h. Die Ursache dieses, gegenüber früher viel zu späten Öffnens konnte nur an der Vorflügelhinterkante liegen, diese stand ~2-3 mm von der Flügelbeplankung ab. Die Kontrolle des Vorflügeleinbaus ergab keinerlei Veränderung der Befestigungspunkte.

4. Nachfliegen einer weiteren Regensburger-Maschine, der W.Nr. 14026, mit dem Ergebnis, dass die Vorflügel einwandfrei öffneten, der Öffnungsbeginn lag bei V_a = 230 km/h. Das Nachmessen der Rollenbahnen ergab Einbaumasse die im Vergleich zur Werk Nr. 14001, bei der die Vorflügel auch bei V_a = 230 km/h öffneten recht ungünstig lagen. Dieser Versuch zeigte wieder, dass die Lage der Rollenbahnen an sich in Ordnung war, und dass der Öffnungsbeginn in erster Linie durch den Zustand der Vorflügelhinterkante beeinflusst wurde.

WWII Aircraft Performance .org

5. Zur genaueren Untersuchung des Einflusses der Vorflügelhinterkante wurden folgende Versuche durchgeführt:
   a. Abschrägen der Flügelbeplankung hinter dem Vorflügel und verspachteln, leichtes Aufliegen der Vorflügelhinterkante (Werk Nr. 14001).
   Wie vermutet ergab diese Änderung ein etwas späteres Öffnen der Vorflügel; bezogen auf den Flügelstrak steht ja auch in diesem Fall die Vorflügelhinterkante ab.
   b. An der Werk Nr. 14026 wurde dann der rechte Vorflügel extrem nach hinten gekippt und so eingebaut, dass er mit seiner Hinterkante so fest aufgepresst war, dass er nur mit Mühe von Hand geöffnet werden konnte. Dabei blieb an der Vorflügelvorderkante ein ~3 mm breiter Spalt offen. Das Nachfliegen ergab einen ausgezeichneten Öffnungsverlauf beim Kurvenflug und einen Öffnungsbeginn bei V_a = 250 km/h (Kampfleistung).
   c. Zur Klärung ob allein durch strammes Aufsitzen der Vorflügelhinterkante ein früherer Öffnungsbeginn erreicht werden kann, wurde der linke Vorflügel der Werk Nr. 14026 in seinem Einbau unverändert gelassen und nur seine Hinterkante ziemlich stramm auf den Flügel aufgebügelt. Der rechte Vorflügel wurde im Einbau so geändert, dass die Kippung beibehalten wurde, dass aber der vordere Spalt in Wegfall kam. Die Hinterkante war wieder äusserst stramm aufgepasst.
   Der Flug ergab Öffnungszeiten von V_a = 245 km/h links und V_a = 250 km/h rechts (die Hinterkante des linken Vorflügels war nicht so stramm aufgepasst) ausserdem ausgezeichnete Öffnungsvorgänge beim Kurvenflug.

WWIIaircraftperformance.org

Einbaumaße der Koppelbahnen von Messerschmitt G.m.b.H., WNF und vorgeschl. Werte.

	Vord. Koppelbolzen		Hint. Koppelbolzen	
	R 9	R 12	R 9	R 12
Metallbaumaße Regensburg (± 1,5 mm)	31,5	21,6	112,1	8o,1
WNF	34	24	113	81
Vorgeschlagene Werte: ± 1,o mm	35	25	112	81

Augsburg, den 13.7.42
FEV/Ti/Go.

WWIIaircraftperformance.org