

# 32



## Weber-Landolf-Münch WLM-1 (Schweiz)



Für das 1942 gegründete Ingenieurbüro für Flugzeugberechnung und -konstruktion Weber-Landolf-Münch in Luzern sollte die WLM-1 für das Schweizer Militär das werden, was den Deutschen mit dem unbeschränkt einsetzbaren von Hans Jacobs konstruierten DFS „Habicht“ zur Verfügung stand.

Max Weber, Önzel Landolf und Albert Münch hatten bis 1947 ein Auftragsloch dazu genutzt, um auf eigene Rechnung ein Segelflugzeug zu entwickeln, das die durch Umfragen ermittelte Marktlücke in der Schweiz füllen sollte: mehr Festigkeit und Kurvenstabilität für den Wolkenflug, höhere Vorfluggeschwindigkeit für den Streckenflug (bessere Gleitzahl) und dennoch gute Wendigkeit für das Thermikkreisen.

Abb. 164: Die WLM 1 beim Start in Schaffhausen 1991, die hohe Haube erlaubt freie Sicht und bietet viel Platz für den Piloten.

Demgegenüber maßen sie dem geringsten Sinken eine geringere Bedeutung bei. Bei diesen Zielen ergaben sich die volle Kunstflugtauglichkeit und eine hohe zulässige Schleppgeschwindigkeit von selbst. Da WLM den Einsatz des WLM 1 genannten Segelflugzeugs bei den Militärs zur Pilotenausbildung im Visier hatte, sahen sie auch ein deutlich geräumigeres Cockpit und große Steuerwege, wie sie bei den Motorflugzeugen üblich sind, vor. Sie erklärten damals ausdrücklich, nicht die bekannten und beliebten Schweizer Segelflugzeuge S 18, Moswey und Spyr ablösen zu wollen.







Abb. 165: Die saubere Cockpitgestaltung der WLM 1 fällt auf.

Diese hohen Anforderungen zu erfüllen, bedurfte es eines zu dieser Zeit erst selten genutzten Mittels: der Wölbklappe zur Anpassung des Tragflügelprofils und damit des Auftriebs und Widerstands an die gewünschte Fluggeschwindigkeit. WLM wählten die Spaltklappe für den inneren Bereich und das Querruder. Die (innere) Wölbklappe ließ sich mit Hilfe eines Rades im Cockpit bis zu 40 Grad nach unten klappen, nur bis etwa 15 bis 20 Grad gingen auch die Querruder mit, um die ausreichende Steuerbarkeit im Langsamflug zu erhalten. In der Flugerprobung ergab sich die beste Gleitzahl zu 25 bei einer Klappenstellung von 5 Grad, das geringste Sinken bei 10 Grad. Bei 40 Grad konnte der Pilot mit 45 km/h landen, eine erstaunlich niedrige Landegeschwindigkeit, die man nur von den Leichtwindseglern der 20er Jahre kennt.

Der zweiholmige Flügel ist bis zum Hinterholm mit Sperrholz beplankt, selbstverständlich diagonal, um die Torsionsbeanspruchungen aufnehmen zu können (dies hatte erstmals der Vampyr der Akaflieg Hannover 1921),



Abb. 166: Die Montage der Flügel erfordert viel Fingerspitzengefühl und Erfahrung.

dahinter bis zur Klappe ist er nur noch stoffbespannt. Im Flügelwurzelbereich setzten sie Resocel- und Lignocel-Kunststoff ein, da diese wesentlich höhere Scherkräfte übertragen können als Sperrholz. Ein Bolzen verbindet die Obergurte der Vorderholme der beiden Flügelhälften, weitere drei Bolzen die Flügel mit dem Rumpf. Die langen schmalen Bremsklappen nach DFS-Bauart aus Leichtmetall liegen hinter dem Hinterholm. Den Rumpf legten sie als (innen) mit Fichtengurten versteifte Sperrholzschaale aus. Die Rumpfnase erhielt aber eine leichter entfernbare Metallverkleidung, zur besseren Zugänglichkeit von Steuerung und Schleppkuppelung. Die Holmbrücke besteht aus hochwertigem Stahl. Wie damals allgemein üblich sind auch bei der WLM-1 die Leitwerksflossen beplankt, die Ruder nur stoffbespannt. Aber darüber hinaus ließen sie alle Sperrholzflächen zusätzlich bespannen, um das Sperrholz besser gegen Witterungseinflüsse zu schützen. Im Flügel verwendeten sie Steuerstangen zum Antrieb der Klappen und Querruder, im Rumpf nur Seile. Die Seitensteuerpedale sind im Flug verstellbar, damals ein noch selten anzutreffender Komfort für den Piloten.

WLM ließ die drei WLM 1 in einem Fertigungsverbund herstellen: Die Segelflugzeugwerkstätte A. Isler in Wildeggen baute die Flügel, Pilatus in Stans die Rümpfe und die Lehrlingsabteilung der Eidg. Flugzeugwerke in Emmen fertigte die Beschlüge. Dieser Verbund lässt sich auch mit dem Eintrag im Flugbuch der HB-552 nachweisen.

Heute gehört selbstverständlich zu jeder Musterzulassung eines Segelflugzeugs eine ausgiebige Flatteruntersuchung mit Berechnung und Standschwingungsversuch, die sogar schon vor der Erlaubnis zum Erstflug vorgelegt werden muss.



Abb. 167: Urs Eichenberger in seiner WLM 1 beim Photoflug über Buttwil in der Zentralschweiz.

Für die damalige Zeit äußerst ungewöhnlich für ein Segelflugzeug, unterzog man die WLM-1 jedoch dieser Prozedur im Hinblick auf den Einsatz zur Ausbildung von Militärpiloten. Das Forschungsinstitut der Eidgenössischen Flugzeugwerke Emmen führte diese Messungen durch und wertete sie aus. Der torsionssteife und biegeeweiche Flügel hatte eine Torsions-Eigenfrequenz von 17,3 Hz und eine Biege-Eigenfrequenz von 3 Hz. Nach den mehrere Wochen andauernden Versuchen war schließlich klar, die WLM-1 würde in Bodennähe ab 362 km/h flattern. Man legte deshalb die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 300 km/h fest, um einen ausreichenden Abstand zur kritischen Flattergeschwindigkeit zu gewährleisten.

Am 21. Juli 1947 flog die WLM-1 (HB-518) von Birrfeld aus zum ersten Mal. Sie ging leider noch 1947 zu Bruch, der Pilot, Ruedi Saegesser kam mit schweren Verletzungen davon. Daraufhin gab Saegesser das Segelfliegen auf und baute die berühmteste Segelflugzeugwerkstatt der Schweiz der Nachkriegszeit in Bleienbach bei Langenthal auf. Die zweite (HB-551) verunglückte am 12. März 1969. Zwischen Juli 1947 und Januar 1948 unterzogen das Eidgenössische Luftamt und das

WLM-Ingenieurbüro die WLM 1 mit Hilfe des Piloten Rolph Isler einer ausführlichen Flugerprobung, einschließlich eines senkrechten Sturzes über 2500 m Höhe, um die wirksame Begrenzung der Fluggeschwindigkeit mit den nach oben und unten ausschlagenden Bremsklappen nachzuweisen, sie blieb bei 240 km/h. Dazu gehörten auch die Hochgeschwindigkeits-Flattererprobung bis 340 km/h und Schleppgeschwindigkeiten bis 290 km/h hinter einem Kampfflugzeug.

Die dritte WLM-1 (HB-552) ist heute noch zu bewundern. Urs Eichenberger konnte sie 1978 kaufen, ließ sie ab 1983 in Winzeln bei Schramberg grundüberholen und in einen praktisch neuwertigen Zustand bringen. Seit 10. November 1984 fliegt sie nun wieder in ihrem schönen „Bücker-Gelb“, zur Freude nicht nur des stolzen Besitzers, vor allem in den Berner Alpen von Saanen-Gstaad aus. Urs Eichenberger träumt noch immer von einem Flug ans Matterhorn und zurück nach Saanen mit seiner WLM-1. Irgendwann stimmen sein Terminkalender und das Wetter sicher so überein, dass er diesen Flug in sein Flug- und Bordbuch eintragen darf.





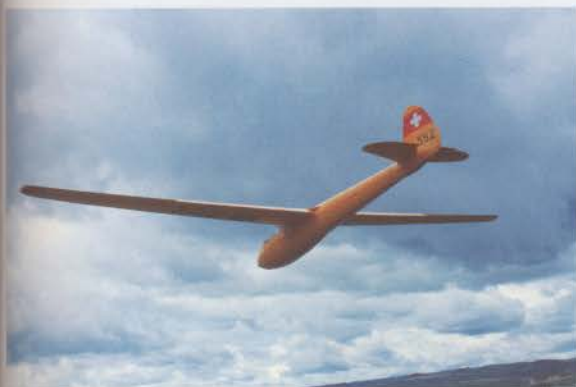


Abb. 168: Die inneren Klappen stehen in der Landstellung, entsprechend steil der Anflug.

Spannweite	14 m
Flügelprofil	NACA 23013
Flügelfläche	14 m <sup>2</sup>
Streckung	14
Rumpflänge	7,0 m
Leermasse	220 kg
Flugmasse	310 kg
Flächenbelastung	22,1 kg/m <sup>2</sup>
Geringstes Sinken	0,85 m/s bei 67 km/h
Beste Gleitzahl	25 bei ca. 85 km/h
zulässige Höchstgeschwindigkeit	300 km/h

Tabelle 32: Technische Daten  
Weber-Landolf-Münch WLM-1

