

Hat die Metallbauweise der Holzbauweise gegenüber Vorteile?

Von Horst Winkler

Die Photos wurden von der Fa. Gebrüder Heller, Schmalkalden, zur Verfügung gestellt

Über den Wert der Meco-Metallbauweise im Flugmodellbau, die im letzten Jahre durch den Reichsluftsportführer besondere Förderung erfahren hat, hört man noch immer die widersprechendsten Urteile. Mitunter wird dieser Bauweise unter Aufstellung eines angeblich festgestellten Mangels ein größerer Wert überhaupt abgesprochen. Es erscheint deshalb angebracht, die Frage des Wertes dieser Bauweise einmal tiefer gehend zu erörtern.

Abgesehen davon, daß die Metallbauweise gegenüber der Holzbauweise auf eine unerhört kurze Entwicklung zurückblickt und ihr aus diesem Grunde noch dieser oder jener Mangel anhaften kann, ist es nicht angängig, unter Heranziehung nur eines solchen Mangels die Wertlosigkeit der Bauweise unter Beweis stellen zu wollen. Häufig ist es sogar so, daß der festgestellte Nachteil überhaupt nicht besteht, weil der beurteilende „Fachmann“ die Geschwindigkeit der Entwicklung dieser Bauweise nicht in Rechnung stellt und glaubt, der Mangel, der vor einem halben Jahre bestand, müsse auch heute noch vorhanden sein. Wenn ein Urteil über die Metallbauweise abgegeben werden soll, darf nicht ein Vorteil oder Nachteil herangezogen, sondern es muß vergleichend festgestellt werden, ob die Werte, die der seit Jahrzehnten bestehenden Holzbauweise innewohnen, auch in der Metallbauweise aufzufinden sind. Um die Beantwortung dieser Frage nicht zu weit auszudehnen, sollen im nachstehenden ohne großen Zusammenhang die Eigenheiten der Holzbauweise mit der der Metallbauweise verglichen werden.

Die von der Reichsluftsportführung, der Reichsjugendführung und dem Reichserziehungsministerium dem Flugmodellbau ganz allgemein zugesprochene Bedeutung liegt

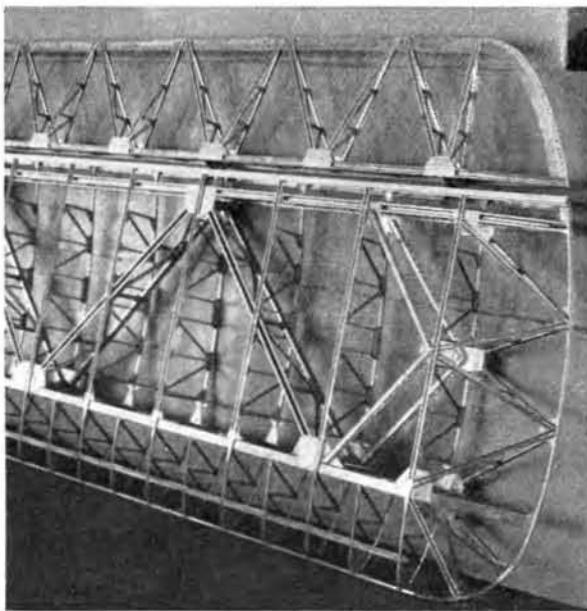


Abb. 1. Die Metallbauweise im Segelflugzeugbau.

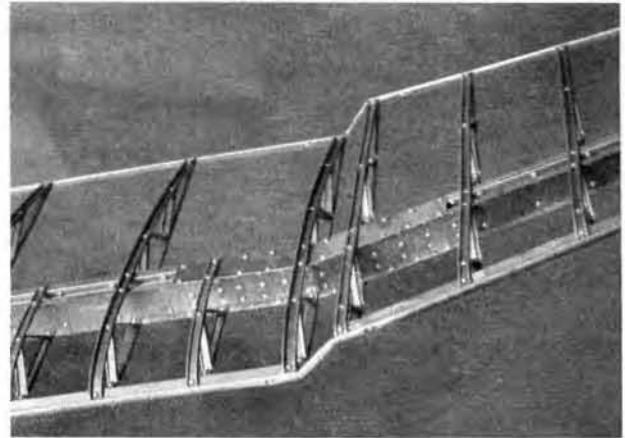


Abb. 2. Flügelteil eines Metallflugmodells.

darin, daß er die Möglichkeit gibt, die Jugend für den Luftfahrtgedanken zu begeistern und sie auf einen mit der Luftfahrt zusammenhängenden Beruf vorzubereiten. Betrachtet man von den in Frage kommenden Berufen den des Flugzeughandwerkers, so kann die Forderung aufgestellt werden, daß der Flugmodellbau sich in der Art des Werkstoffes und der Bearbeitungsweise möglichst weitgehend an den praktischen Flugzeugbau anlehnen soll, die Holzflugmodellbauweise also dem Holzflugzeugbau und die Metallflugmodellbauweise dem Metallflugzeugbau. Aus den beiden Bauweisen sei nur folgendes gegenübergestellt: Die Flügelrippen bei Holzflugzeugmodellen werden im allgemeinen als ein Stück aus einer Sperrholzplatte ausgefägt. Im Holzflugzeugbau ist diese Bauweise nicht üblich. Hier werden die Rippen aus Holzleisten hergestellt, die durch kleine Sperrholzaufleimer verbunden werden. Und wie ist es bei der Metallbauweise? Abb. 1 zeigt das Ende eines aus Metallprofilen unter Verwendung von Nietverbindungen hergestellten Flügels eines bemannten Flugzeuges, Abb. 2 einen Flügelabschnitt eines Metallflugmodells.

Jeder Flugmodellbauer verlangt von „seiner“ Bauweise größtmögliche Festigkeit. Die Holzbauweise genügt allgemein den Ansprüchen, sonst hätte sie sich nicht eingeführt. Es ist jedoch völlig verfehlt anzunehmen, Metallflugmodelle würden sich bei jeder härteren Landung verbiegen oder gar zerbrechen. Nach den heutigen Erfahrungen mit der Metallbauweise kann die Behauptung aufgestellt werden, daß diese den Ansprüchen der Haltbarkeit zumindest ebenso genügt wie die Holzbauweise. Abb. 3 zeigt den Belastungsversuch eines Flugmodellmetallholmes. Derselbe Versuch wurde an einem Kastenholm in Holzbauweise, der daselbe Gewicht und ebenfalls durchgehend gleiche Gurtstärke hatte, vorgenommen. Der Holzholm ging zu Bruch. Mit diesem Beispiel soll nicht behauptet werden, daß die Holzbauweise der Metallbauweise festigkeitsmäßig unter-

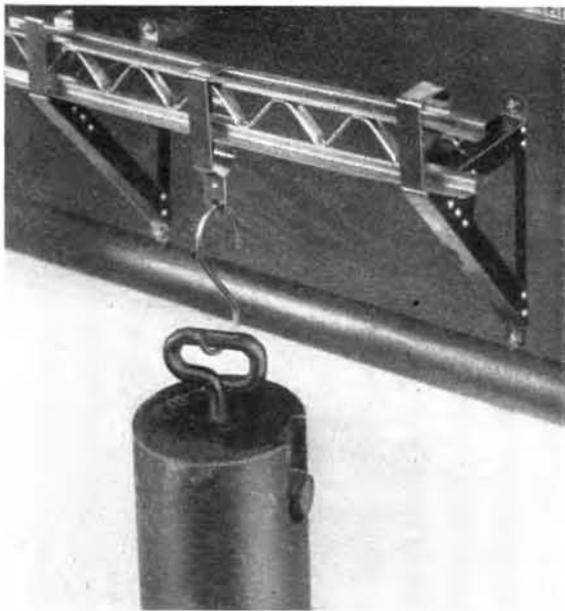


Abb. 3. Belastungsprobe eines Flugmodellmetallholmes.

legen ist; denn wenn einmal ein Flugmodellholm, gleichgültig ob aus Holz oder Metall, zu Bruch geht, dann erfolgt dieser nie aus einer Beanspruchung, die der abgebildeten entspricht. Immerhin ist das Beispiel geeignet, Vorurteile gegen die Metallbauweise zu beseitigen.

Oft hört man die Frage: Ist denn das Gewicht des Metallflugmodells nicht ungünstig hoch? Hierauf sei folgendes geantwortet: Das soeben im Bauplan veröffentlichte Segelflugmodell „Der große Winkler“ aus Metall ist nur 100 g schwerer als das Originalmodell aus Holz. Ferner hat das Fluggewicht auf Segelflugleistungen von

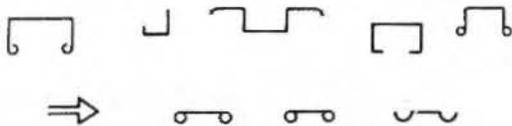


Abb. 4.

Die handelsüblichen Leichtmetallprofile für Flugmodelle.

Flugmodellen keinen entscheidenden Einfluß. Im übrigen gehört gerade „Der große Winkler“ aus Holz zu den gering belasteten Segelflugmodellen.

Wieweit sich die Meco-Metallbauweise auch auf den Bau von Flugmodellen mit Gumminotorenantrieb erstrecken wird, ist gegenwärtig noch nicht zu entscheiden. Hier spielt allerdings die Gewichtsfrage eine bedeutende Rolle. Es bleibt abzuwarten, wieweit sich das Rohbaugewicht durch die Benutzung schwächerer Metallprofile verringern läßt und

trotzdem das Modell den Ansprüchen der Haltbarkeit genügt. Es wäre aber töricht, vor dem Abschluß dieser Versuche schon ein verneinendes Urteil auszusprechen.

In der Holzmodellbauweise stehen dem Modellbauer Leisten in den verschiedensten Querschnittstärken zur Verfügung. Benötigt er einmal einen nicht handelsüblichen Querschnitt, dann kann er diesen durch einfaches Abhobeln einer stärkeren Leiste erreichen. Durch Verleimen der Leisten miteinander oder mit Sperrholzplatten, die ebenfalls in jeder gewünschten Stärke erhältlich sind, ist dem Modellbauer unbegrenzte Gestaltungsfreiheit gegeben. Der leidenschaftliche Flugmodellbauer, der für seine erfinderischen Triebe diese Freiheit benötigt, braucht jedoch nicht zu befürchten, daß ihm bei der Metallbauweise Schranken gesetzt sind. Abb. 4 zeigt eine Liste der handelsüblichen Metallprofile. Jedes Profil läßt mehrere Verwendungsmöglichkeiten zu. Wie weitgehend der Gestaltungsfreiheit des Modellbaues Rechnung getragen wird, zeigen die beiden Abbildungen 5 und 6, die nur einen Bruchteil der Verwendungsmöglichkeiten darstellen.

Darüber hinaus sind neuerdings besondere Profilierungswerkzeuge, wie eine Millenzange, eine Absatzzange und eine Abkantzange, geschaffen worden, die es dem Modellbauer gestatten, aus flachem Metallband neue Profile zu gestalten oder die vorhandenen nach seinen Wünschen abzuändern. Bezieht man in diese Betrachtungen noch die Vielseitigkeit der übrigen Metallwerkzeuge ein, deren Beschaffenheit in diesem Aufsatz als bekannt vorausgesetzt wird, so kommt man zu der Erkenntnis, daß der Metallbauweise bei der gleichen Vielseitigkeit mit der Holzbauweise zumindest der Vorrang der Einseitigkeit gebührt. Spezialprobleme wie die des Benzinmotormodells werden deshalb vielleicht in der Metallbauweise eher gelöst als in der Holzbauweise (Abb. 7).

Vergleicht man die in den beiden Bauweisen für die Herstellung eines bestimmten Flugmodells eingesetzten Bauzeiten, so fällt dieser Vergleich nicht etwa zuungunsten der Metallbauweise aus. Die Bauzeit ist im allgemeinen nicht länger. Auf der Luftsportausstellung gelang es sogar

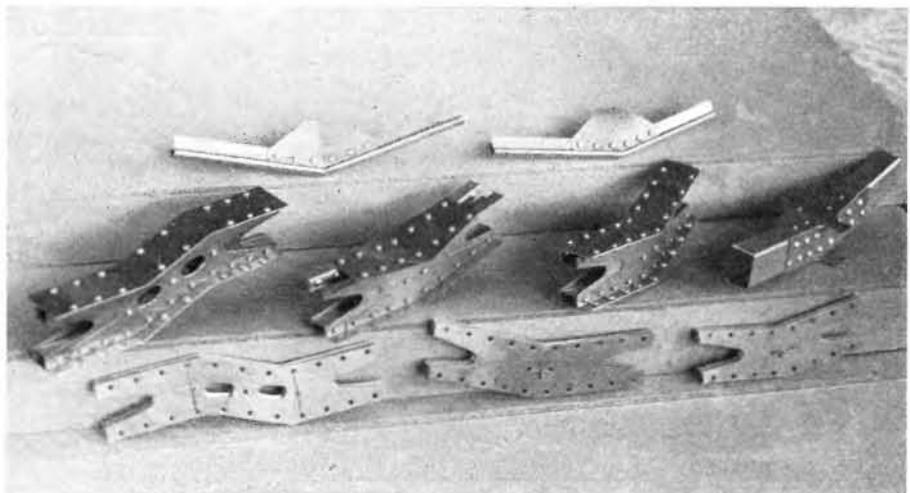


Abb. 5. Entwürfe für Knotenpunktausführungen.

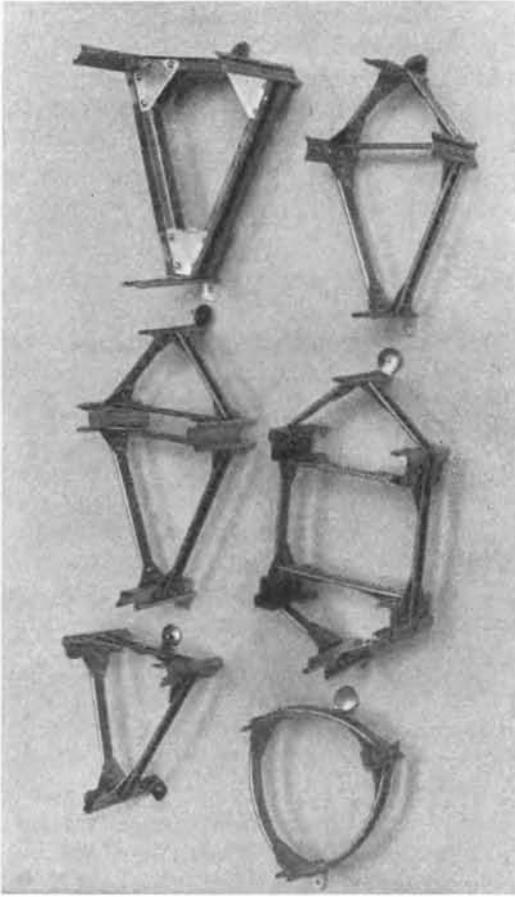


Abb. 6. Verwendungsmöglichkeiten der Metallprofile.

dem vierzehnjährigen Hitlerjungen Karl Kall aus Neutlingen, den „Winkler-Junior“ aus Metall — allerdings unter Benutzung fertiger Hellinge — in einer Bauzeit von nur sechs Stunden im Rohbau fertigzustellen

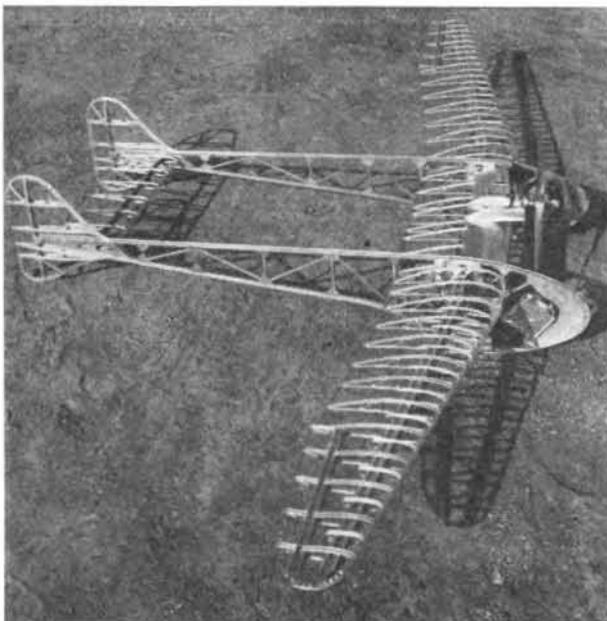


Abb. 7. Metallflugmodell mit Benzinmotor.

(Abb. 8). Da bei den meisten Modellbauern der Modellbau weniger Selbstzweck als Mittel zum Zweck, nämlich fliegerische Erprobung eines Entwicklungsgedankens ist, so wird die Tatsache der nicht verlängerten Bauzeit dem Metallbau noch viele Anhänger zuführen.

Wie steht es jedoch um die Kostenfrage? Hier schneidet die Metallbauweise etwas ungünstiger ab. Wenn auch die Aussicht besteht, daß die fernere Verbreitung der Metallbauweise eine Verbilligung insbesondere der Metallprofile mit sich bringt, so wird wegen der zu verarbeitenden Werte kaum der geringe Preisstand der Holzbauweise erreicht werden können. Das ist auch einer der Gründe, weshalb die Ausbildung eines Anfängers im Flugmodellbau in der Regel nicht mit der Metallbauweise beginnt. Der Werkstoff- und Werkzeugverschleiß ist bekannterweise bei Modellbauanfängern sehr groß. Die Verschleißkosten, die für ihn in der Holzbauweise angelegt werden müssen, sind bei weitem nicht so hoch, wie wenn seine Ausbildung mit der Metallbauweise beginnen würde. Hinzu kommt, daß die Anforderungen an die handwerkliche Geschicklichkeit im Metallbau etwas höher sind.



Abb. 8.

Der Pimpf Karl Kall aus Neutlingen baute den „Winkler-Junior“ aus Metall in sechs Stunden.

Die zukünftige Stellung der Metallbauweise im Flugmodellbau wird die sein, daß sie sich ausbildungsmäßig an die Holzbauweise anschließt. Der Modellbauanfänger, der mit der Holzbauweise zur Genauigkeit und Sauberkeit und zur Achtung vor dem Werkzeug und dem Werkstoff erzogen worden ist, erreicht seine Vollkommenheit in der Metallbauweise. Daß diese auf Grund ihres heutigen Entwicklungsstandes diese krönende Stellung verdient, also durchaus keine zweitrangige Bauweise darstellt, dürfte aus den vorstehenden Ausführungen deutlich hervorgegangen sein.