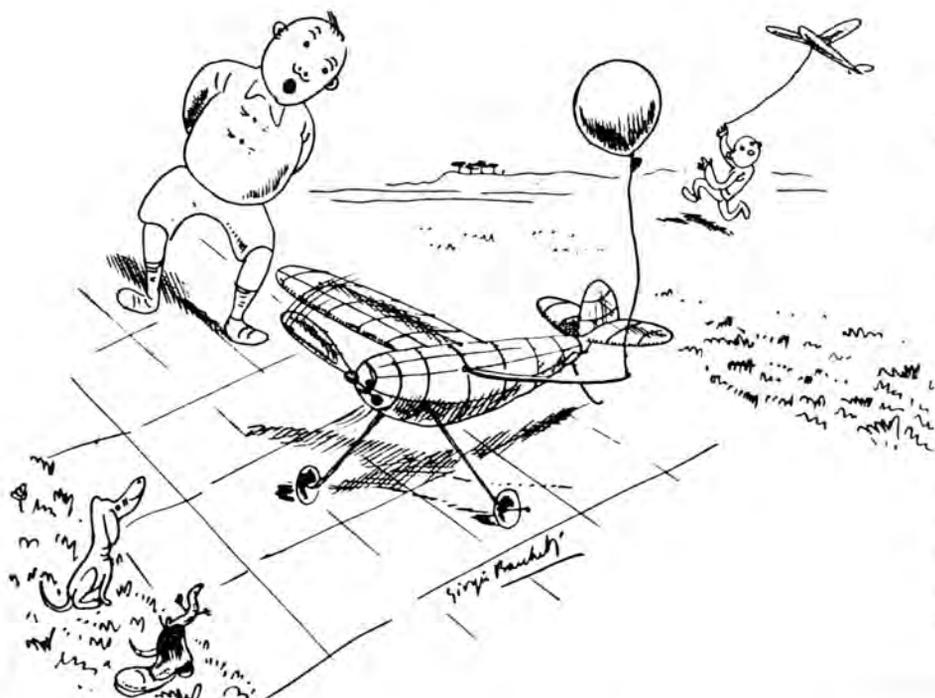


Mal Werkzeug beiseite !



Nach der Einblatt- Luftschraube das Einflügelflugmodell

Der italienische Modellflieger Georgi Bacchelli sieht mit nebenstehender Zeichnung die Zukunft der Modellflugtechnik voraus (entnommen aus der italien. Zeitschrift „L'Aquilone“).

Bau und Verwendung von Schablonen, Hellingagen und sonstigen Hilfsgeräten im Meco-Metallflugmodellbau

Von Ditto Wernicke, Schmalkalden

Es ist einer der großen Vorzüge der Meco-Metallbauweise, daß sie wie keine andere Bauweise (Balsaholzbauweise, Sperrholzbauweise) in der Modellflugtechnik eine weitgehende Anwendung von Schablonen, Hellingagen und sonstigen Hilfsgeräten gestattet, Teile, die in kurzer Zeit selbst herstellbar sind. Aus den nachstehenden Ausführungen, die den Bau und die Anwendung derartiger Geräte beschreiben, wird ersichtlich sein, daß deren Vorzüge besonders in folgenden Richtungen liegen:

1. Verkürzung der Bauzeit,
2. Erhöhung der Genauigkeit, insbesondere bei ungeübten Händen,
3. Verringerung des Werkstoffverschchnittes,
4. Ermöglichung großer Angleichung an den Bau manntragender Flugzeuge.

Bau und Verwendung von Schablonen

Zunächst sei festgestellt, daß sich die Herstellung und Verwendung von Schablonen in erster Linie dann lohnt, wenn in einer Modellbaugruppe mehrere Flugmodelle desselben Musters gebaut werden. Für den zu Hause schaffenden Einzelmodellbauer ist die Benutzung von Schablonen weni-

ger bedeutend. Er bemißt und formt alle Bauteile nach den Angaben der Bauzeichnung. Jedoch nicht in allen Fällen. Beim Bau eines Tragflügelholmes, der sich aus Ober- und Untergurt und zwischengenieteten Stegen zusammensetzt, ist es zur Beschleunigung der Arbeit immer empfehlenswert, die Stegbleche nach einer Schablone zuzuschneiden und für die Überwachung der Genauigkeit der Holmknick (V-Form) Schmiegeschablonen zu benutzen.

Schablonen werden im Meco-Metallflugmodellbau zum Anreißen, Biegen, Abkanten, Prüfen und Lochen benutzt. In den meisten Fällen ist für die genannten Arbeitsgänge je eine Schablone erforderlich. Es ergibt sich jedoch mitunter — hauptsächlich bei Metallflugmodellen mit konstruktiv verfeinertem Aufbau —, daß eine Schablone zur Ausführung mehrerer Arbeiten verwendet werden kann.

Um dem gestellten Thema dieses Aufsatzes eine gewisse Beschränkung zu geben, seien nachstehend die Schablonen zum Bau verschiedener Hauptteile der bekannten Flugmodelle „Winkler-Junior“ und „Baby“ beschrieben. Jeder Modellflieger dürfte nach diesen Beschreibungen in der Lage sein, die Schablonen für den Bau anderer Flugmodelle oder sogar von Eigenentwürfen selbst zu bestimmen.

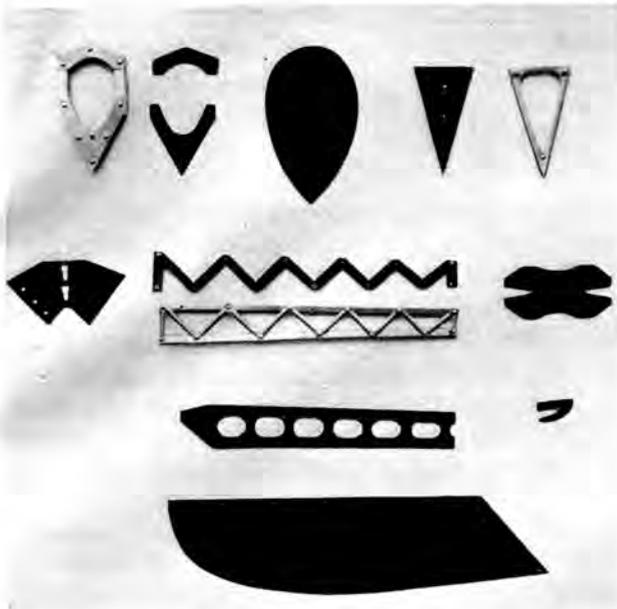


Abb. 1. Anschauungstafel für Schablonenbenutzung.

Zum Bau des Rumpfes des „Winkler-Junior“ werden lediglich Anreißschablonen benötigt (für die Rumpfbeplankung, Knotenpunktbleche, Tragflügelbefestigungsbleche und Starthaken). Die Anschauungstafel der Abb. 1 zeigt in ihrer unteren Einzeldarstellung die Schablone für die Rumpfbeplankung, rechts darüber die für den Starthaken.

Zur Herstellung derartiger Schablonen empfiehlt es sich, das einseitig rotgespritzte, 0,5 mm starke Mecco-Stahlblech zu benutzen, das im Fachhandel überall erhältlich ist. Die Färbung des Stahlbleches verhindert, daß die Schablone versehentlich als Bauteil benutzt wird. Die Verwendung von Stahl an Stelle von Leichtmetall gibt der Schablone die für die oftmalige Verwendung unbedingt erforderliche Griffestigkeit.

Vor der Benutzung einer Schablone zum eigentlichen Anreiß ist es zur Werkstoffersparnis zweckmäßig, unter gleichzeitiger Heranziehung sämtlicher Schablonen des Flugmodells eine Aufteilung aller zuzuschneidenden Stücke auf dem Leichtmetallblech vorzunehmen. Das Anreiß erfolgt mittels Reißnadel.

Die Anreißschablonen für den Tragflügel des „Winkler-Junior“ beschränken sich auf die Verbindungsflaschen an den Holmknicke und die Befestigungsflasche für die Alumi-



Abb. 2. Biegeschablone für Profilbänder und fertiges Profilband.

niumrohr-Randbogen. Die genaue Herstellung des Tragflügels bedingt jedoch eine zusätzliche Herstellung weiterer Schablonen. So ist es erforderlich, eine als Schmiege zu benutzende Prüfungsschablone herzustellen, die dazu dient, die V-förmigen Knicke des Holmes mit allergrößter Genauigkeit auszuführen. Diese kann wie die Anreißschablonen ebenfalls aus 0,5 mm starkem Stahlblech hergestellt werden.

Zur Erreichung einer über den ganzen Flügel durchgehend gleichen Profilmöschung ist es ratsam, Biegeschablonen zu benutzen, über die die Rippengurte ihre Krümmungen erhalten. Da Ober- und Untergurt der Rippen verschiedene Krümmungen haben, ergibt sich die Benutzung zweier Biegeschablonen. Abb. 2 zeigt die Schablone und den fertigen Rippengurt.

Aus der Abb. 2 ist ferner ersichtlich, daß die Biegeschablone eine weit stärkere Krümmung aufweist als das fertig gebogene Profilband. Die Erklärung hierfür ergibt sich daraus, daß das Profilband bis zu einem gewissen Bieungsgrad federt. Es muß also in die Stellung einer stärkeren Biegung als beabsichtigt gebracht werden, um nach der Freigabe in die der gewünschten zurückzugehen. Die Stärke der Krümmung der Biegeschablone ist rein versuchsmäßig festzustellen. Es ist nach den Erfahrungen der Praxis ratsam, das Biegen des etwas länger als dem Gurt entsprechend zugeschnittenen Bändeisens unter Heranziehung von Schraubstock und Hammer vorzunehmen.

Zur Herstellung der Schablone dient zweckmäßig 2 mm starkes und 15 bis 20 mm breites Bändeisen. Die Ver-

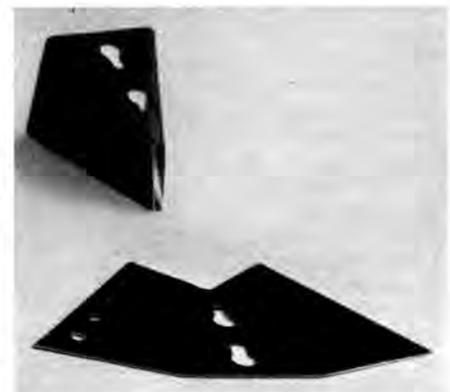


Abb. 3. Blechkasten für die Rumpfspitze des „Baby“ und seine Anreißschablone.
Silber (3):
Gebr. Keller

wendung von 0,5 mm starkem Stahlblech ist für die Anreißschablonen wegen der Nachgiebigkeit des Werkstoffes ungeeignet.

Beim Bau des Segelflugmodells „Metallbaby“ ist die Arbeit nach Schablonen schon vielseitiger als beim „Winkler-Junior“. Außer den einfachen Anreiß-, Prüfungs- und Biegeschablonen, auf deren Beschreibung hier nicht noch einmal eingegangen werden soll, gelangen auch solche Schablonen zum Einsatz, die mehrere Arbeitsgänge zugleich gestatten.

Die Rumpfspitze des „Metallbaby“ weist ein kastenförmig zugerichtetes Blech auf, in dessen Schlitze der vor der Bespannung anzubringende Rumpfspitzenklos aus Holz

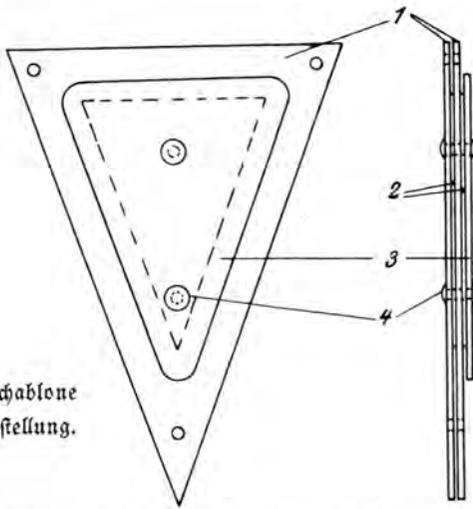


Abb. 4. Schablone zur Spantherstellung.

bajonettverschlussartig eingeschoben wird. Auf der Abb. 3 sind das fertig abgekantete Kastenblech und seine Anreißschablone zu sehen. Die Anreißschablone trägt ferner Kennzeichen für das nach dem Ausschneiden des Bleches vorzunehmende Abkanten.

Mit den für die Herstellung der Spanten des Dreikanterrumpfes benötigten Schablonen lassen sich sogar drei Arbeitsgänge ausführen: 1. Ablängen, 2. Lochen und 3. Anreißen der Ausparung.

Auf der Anschauungstafel der Abb. 1 sind rechts oben die als schwarzes Dreieck erkennbare Schablone und rechts daneben der fertige Rumpfspant zu sehen. Die Schablone baut sich unter Hinweis auf die Darstellung der Abb. 4 wie folgt auf:

Zunächst werden zwei gleich große, den genauen Seitenverhältnissen des jeweiligen Spantes entsprechende Blechdreiecke 1 aus 0,5 mm starkem Stahlblech zugeschnitten und an den drei Ecken mit Löchern versehen. Die Blechdreiecke 1 müssen bei der fertigen Schablone einen Abstand von 0,3 mm zueinander aufweisen. Aus diesem Grunde ist zwischen beide ein 0,3 mm starkes, jedoch ein wesentlich kleineres Dreieck darstellendes Abstandblech 2 zu setzen. Ein weiteres ebenso starkes Abstandblech 2 und ein 0,5 mm starkes, die genaue Form der späteren Spantausparung aufweisendes Stahlblech 3 vervollständigen zusammen mit zwei alle Teile zusammenhaltenden Nieten 4 die Schablone.

(Fortsetzung folgt)

Neue Erfolge mit Schwingenflugmodellen

Von Arno Vogel, Plauen (Vogtl.)

Das Streben nach Lösung des Schwingenflugproblems setzt seit den letzten Jahren wieder stärker ein. Man verfolgt dabei nicht allein die Absicht, unbekannte und unerforschte Dinge überhaupt zu ergründen, sondern hegt den Wunsch, neue und günstigere Wege zur Fortbewegung in der Luft zu finden.

Meine Versuche mit Schwingenflugmodellen reichen bis in die Tage der Vorkriegszeit zurück. Die in jener Zeit erzielten Ergebnisse in bezug auf das Hubvermögen schlagender Flächen gaben mir den Mut, das Problem von neuem anzupacken, heute aber mit dem Ziele, durch Schwingenschlag nicht nur ein senkrechtes Heben, sondern einen waagerechten und gleichförmigen Flug zu erreichen. Wenn jetzt bei Wiederaufnahme der Arbeiten in verhältnismäßig kurzer Zeit ein merklicher Erfolg erreicht wurde, so nur deshalb, weil beim Bau des neuen Schwingenflugmodells zusätzlich die im Segelflugmodellbau gewonnenen Erfahrungen Anwendung fanden.

Das heutige Modell trägt alle Merkmale eines Segelflugmodells. Es enthält außer den beiden Schwingen einen starren

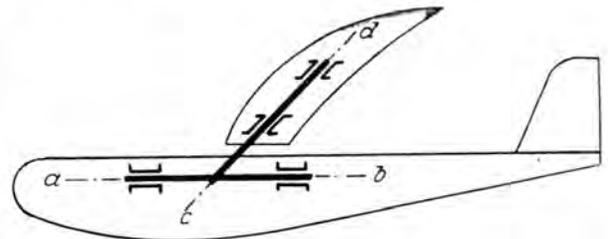


Abb. 2. Die Drehachsen der Schwingen.

Tragflügelmittelteil, einen Rumpf und ein Leitwerk, so daß es nach Ablauf des Schwingenfluges wie ein Segelflugmodell im Gleitflug landet. Zum Antrieb der Schwingen wurde der Einfachheit und Zuverlässigkeit wegen der Gummimotor gewählt. Der Gesamtaufbau erfolgte nach der bereits von Lilienthal entwickelten und von Lippisch zu einer gewissen Vollendung gebrachten Form (Abb. 1).

Ganz besondere Aufmerksamkeit wurde dem Bau der Schwingen gewidmet. Die Absicht, die Schwingen in ihrer Wirkung dem Vogelkflügel anzugleichen, bedingte eine größtmögliche Nachahmung der natürlichen Flügelbewegung. Zur Lösung dieser Frage war eine langwierige Vorarbeit erforderlich. Der Weg zu einem günstigen und sicheren Schwingenmechanismus ging über fünf verschiedene Entwicklungsstufen. — Alle Schwierigkeiten in mechanischer und kinematischer Hinsicht sind bereits vor Jahren überwunden worden, so daß die mechanische Nachbildung der Vogelkflügelbewegung heute als gelöst angesehen werden kann. — Ausgehend von der Erkenntnis, daß der Vogel beim Flügelschlag nicht nur die Flügelspitzen, sondern die ganzen Schwingen verdreht, sind die Modellschwingen entsprechend konstruiert worden. Sie bewegen sich während einer Schlagperiode nach Abb. 2 nicht nur um die Längsachse a — b, sondern verdrehen sich auch noch um die Querachse c — d.

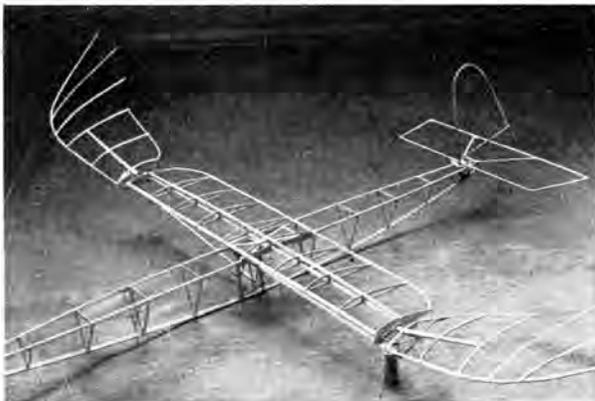


Abb. 1. Das unbespannte Flugmodell.