

# Bau und Verwendung von Schablonen, Hellingen und sonstigen Hilfsgeräten im Mecco-Metallflugmodellbau

Von Otto Bernicke, Schmalkalden

(Fortsetzung und Schluß)

Zum Bau eines Spantes in der vorstehend beschriebenen Schablone wird das Profilband Nr. 12 (Abb. 5) benötigt, bei dem die kleine Abkantung des langen Flansches flachzudrücken ist (Abkantzange benutzen!). Der flachgedrückte Flansch wird zwischen die beiden großen Blechdreiecke der Schablone geschoben, worauf die Mecco-Blechschere die überstehenden Enden abschneidet. Sind die beiden übrigen Spantgurte auf gleiche Weise abgelängt worden, so erhalten alle drei nochmals in die Schablone gesteckten Gurte mit der Lochzange ihre Nietlöcher, wofür die Löcher der Schablonenecken als Führungen dienen.

Nach dieser Arbeit sind die Spantgurte aus ihrem Sitz zwischen den Blechen 1 zu entfernen und unter das Blech 3 zu schieben. Liegen die Gurt Nietlöcher genau über den Schablonenlöchern, so legt die Reißnadel den Umriss der Erleichterungsausparung an jedem Spantgurt fest. Das Ausschneiden der Ausparungen und das darauf außerhalb der Schablone erfolgende Zusammennieten der Spantgurte bereitet keine Schwierigkeiten.

Werden mehrere Segelflugmodelle „Metallbaby“ hergestellt, so ist es unbedingt ratsam, eine Lochungsschablone für die Gurte des Tragflügelholmes herzustellen. Die Anfertigung der Schablone selbst erfordert zwar einen verhältnismäßig großen Arbeitsaufwand des Modellbaulehrers, verschafft diesem aber große Arbeiterleichterung bei der Leitung seiner Modellbaugruppe, so daß der vorangegangene Zeitaufwand bei weitem wieder ausgeglichen

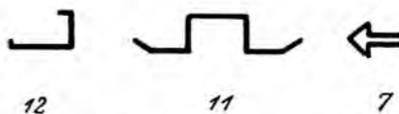


Abb. 5. Drei der handelsüblichen Profile.

wird. Vor allen Dingen ist bei Benutzung dieser nachstehend beschriebenen Lochungsschablone die Gewähr gegeben, daß ein Holm so genau und sauber ausfällt wie der andere.

Auf Abb. 6 ist ein Ausschnitt aus dieser Schablone am Flügelknick dargestellt. Die fertige Schablone hat die Länge des zu lochenden Holmes, zu dessen Herstellung das Profilband Nr. 11 benutzt wird. Die Schablone setzt sich demnach aus fünf Einzelteilen zusammen, drei sich aus der Dreiteilung des Knickflügels ergebenden Hauptteilen und

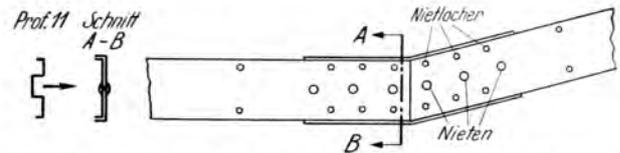


Abb. 6. Ausschnitt aus der Lochungsschablone für die Gurte eines Tragflügelholmes.

zwei die Hauptteile an den Holmknicen zusammenhaltenden Verbindungsstücken. Der Schnitt A-B zeigt, daß die Längsränder aller Einzelteile der Schablone zur Verfestigung abgekantet worden sind. Die auf der Zeichnung der Abb. 6 ersichtlichen größeren Kreise stellen die Nieten dar, die die Einzelteile der Schablone zusammenhalten. Die kleinen Kreise geben die Lage der vorzusehenden Nietlöcher an. Die Art der Benutzung dieser Lochungsschablone ergibt sich von selbst aus der Zeichnung.

Abb. 7 stellt eine Schablone zum Biegen der aus dem Profilband Nr. 7 (vgl. Abb. 5) bestehenden Randbogen dar. Die Schablone besteht aus zwei 2 mm starken Eisenblechkreisscheiben, zwischen denen eine 1,5 mm starke, im Durchmesser etwa 20 mm kleiner gehaltene zweite Kreisscheibe liegt. Alle Teile werden durch eine Mutternschraube zusammengehalten.

Nachdem aus den Flanschen des Profilbandes Nr. 7 (durch Lochen und jeweils zweimaliges Einschneiden mit der Mecco-Blechschere) dreieckige Ausparungen herausgeschnitten worden sind, wird der Flansch des einen Endes des Bandes zwischen die Blechscheiben der Schablone gesteckt und dort festgehalten. Durch Andrücken des



Abb. 7. Biegeschablone für Randbogen aus dem Profilband Nr. 7.

übrigen Profilbandes an die Schablone entsteht dann, wie auch auf Abb. 7 ersichtlich ist, der fertige Randbogen.

Für kleinere Flugmodelle wie auch den „Winkler-Junior“ ist festigkeitsmäßig auch ein Randbogen aus Aluminiumrohr ausreichend, wie dieser auch zur Herstellung von Leitwerkumrandungen benutzt werden kann. Um beim Biegen derartiger Aluminiumrohr-Randbögen gleichförmige Rundungen zu erhalten, sei geraten, durch einen Drechsler einen Holzkegel herstellen zu lassen, in dessen Mantel mehrere Rillen einzudrehen sind. Diese Rillen ermöglichen das Biegen von Aluminiumrohr mit verschiedenen Rundungsdurchmessern.

**Bau und Verwendung von Hellinggen**

Das zur Herstellung verschiedener der vorstehend beschriebenen Schablonen zu benutzende rotgespritzte Meco-Stahlblech gestattet eine äußerst vielseitige Anwendung. So kann es auch zum Bau von Hellinggen benutzt werden. Auf Abb. 8 ist eine aus diesem Stahlblech gebaute Helling erkennbar, die zur Herstellung von Skelettluftschrauben für Saalflugmodelle dient. Der Werdegang einer solchen Helling läßt sich in wenigen Sätzen erklären:

Ein als Hellingboden dienendes rechteckiges Blechstück wird etwa 40 mm länger bemessen als der Durchmesser der zu bauenden Skelettluftschraube. Auf der Blechfläche werden sodann die beiden Mittellinien ermittelt und mit einem kräftigen Reißfederstrich festgehalten.

Die nächste Arbeit besteht im zeichnerischen Ermitteln der Luftschraubensteigung an drei (oder mehr) Blattchnitten. Die Entfernung der Blattchnitte von der Luftschraubenachse muß auch auf dem Hellingboden festgelegt werden. Dort entstehen sechs lotrecht zur Längsmittellinie verlaufende Hilfslinien. Diese Hilfslinien geben die genaue Lage für die auf dem Grundblech zu errichtenden Hellingböcke an. Die Hellingböcke selbst werden ebenfalls aus Stahlblech hergestellt. Die Neigung der den jeweiligen Steigungswinkel der Luftschrauben festlegenden Oberkante des Hellingbockes ist aus der Zeichnung der Luftschraubensteigung zu entnehmen. An der Unterseite der Hellingböcke müssen rechtwinklige Abkantungen vorgesehen werden, die das Aufstellen und Annieten der Böcke auf dem Hellingboden in der ersichtlichen Weise ermöglichen. Schließlich werden auch die über den Durchmesser der zu bauenden Skelettluftschraube hinausragenden Enden des Bodenbleches rechtwinklig nach oben abgekantet.

Die Benutzung einer derartigen Helling zum Bau von Skelettluftschrauben ist im Aufsatz von Hans Wagener „Neuartige Herstellung von Skelettluftschrauben für Saalflugmodelle“ im Aprilheft dieses Jahrganges des „Modellflug“ eingehend beschrieben.

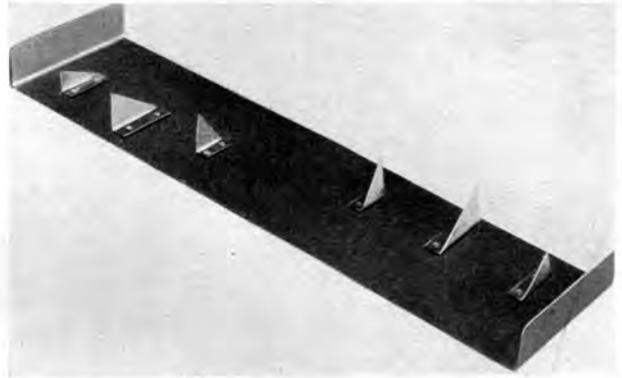


Abb. 8. Helling für den Bau von Skelettluftschrauben.

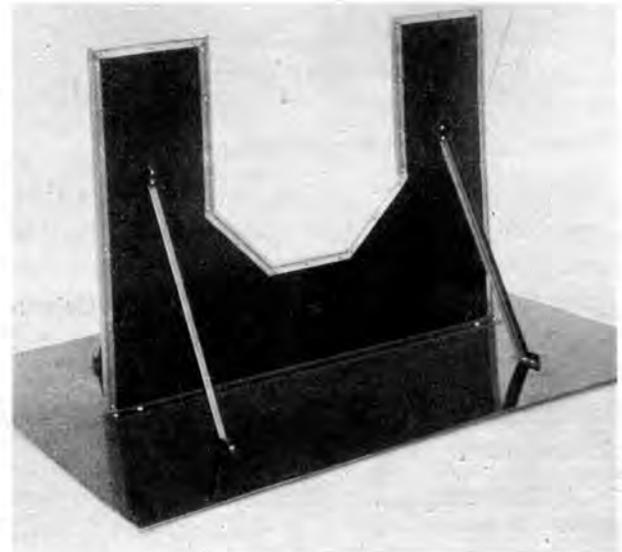


Abb. 9. Auswiegenvorrichtung zur Ermittlung des Schwerpunktes.

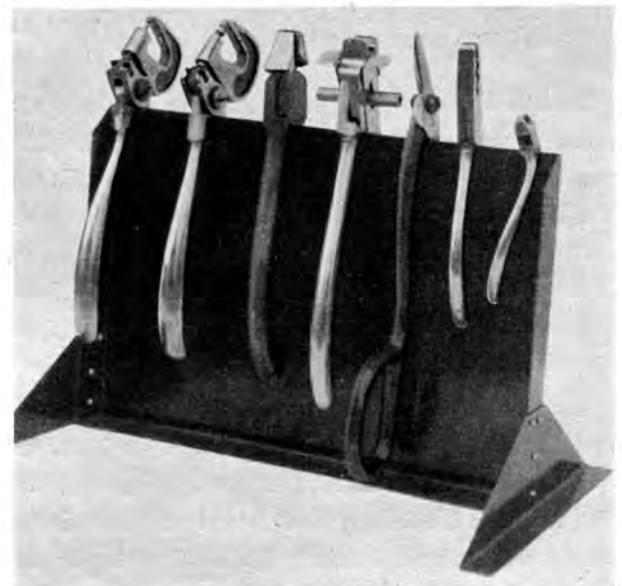


Abb. 10. Werkzeugständer.

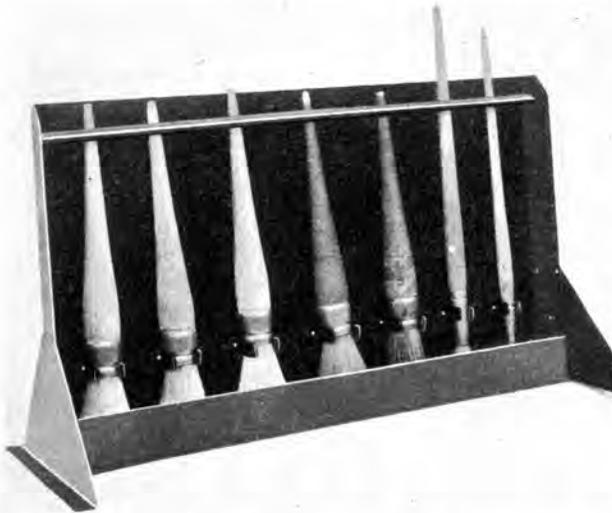


Abb. 11. Aufbewahrungsständer für Pinsel.

### Bau und Verwendung von Hilfsgeräten

Zum Bestimmen der richtigen Schwerpunktlage eines Flugmodells werden häufig besondere Auswiegevorrichtungen gebaut. Daß diese auch aus Metall hergestellt werden können, wird auf Abb. 9 gezeigt. Das Gesamtgerät besteht aus einer Grundplatte und einem darauf errichteten Flugmodellager. Dieses weist eine besondere Umrandung auf und ist durch vier Streben zur Grundplatte abgestützt.

Die Ausparung in dem Flugmodellager dient zur Aufnahme des Rumpfes und darf, damit die Auswiegevorrichtung für möglichst viel Flugmodelle verwendet werden kann, nicht zu klein bemessen werden. Das die offenen Seiten des Flugmodellagers umrandende Profilband Nr. 7 (vgl. Abb. 5) hat die Aufgabe, die Bspannung der auszuwiegenden Flugmodelle vor den scharfen Blechkanten zu schützen.

Beim Arbeiten in der Meco-Metallbauweise wird als störend empfunden, wenn das für den jeweiligen Arbeitsgang erforderlichen Werkzeug erst zwischen den übrigen auf dem Tisch herumliegenden Werkzeugen gesucht werden muß. Hier schafft der Werkzeugständer der Abb. 10 Abhilfe. Seine Herstellung aus dem 0,5 mm starken Meco-Stahlblech ist derart klar ersichtlich, daß sich eine Baubeschreibung erübrigt.

Ein weiteres die Arbeiten in einer Flugmodellbauwerkstatt förderndes Hilfsgerät ist auf Abb. 11 zu sehen. Es stellt einen Aufbewahrungsständer für Streichpinsel aller Art dar. Die Aufstellung eines solchen Ständers bringt die Gewähr, daß die benutzten Pinsel nicht etwa in den Spannlack- oder Farbtöpfen stehenbleiben oder durch Herumliegen schließlich überhaupt verlorengehen, sondern sie

am Schluß der Baukunde in ausgewaschenem Zustande an einer ganz bestimmten Stelle ihren Aufbewahrungsort finden.

In diesem Ständer sind sie ferner nicht auf den Haaren stehend angeordnet, worunter ein Pinsel bekanntlich stark leidet, sondern sie hängen in besonderen, an der Rückwand des Ständers befestigten Haltern. Der übrige Aufbau des Aufbewahrungsständers dürfte derart deutlich aus der Abb. 11 hervorgehen, daß weitere Erklärungsworte überflüssig sind. Man kann jedoch noch ein übriges tun und an der Rückwand kleine Schildchen anbringen, die ein für allemal den Platz jedes einzelnen Pinsels festlegen.

Zum Abschluß dieses Aufsatzes sei noch die Möglichkeit erwähnt, daß der Meco-Metallbau auch zur Herstellung von Anschauungsgeräten für den theoretischen Unterricht herangezogen werden kann. So stellt das auf Abb. 12 gezeigte Modell den Schnitt durch einen Sternmotor dar. Eine hinter dem Anschauungsgerät angebrachte Kurbel setzt die Kolben in Bewegung und veranschaulicht deren Arbeitsweise.

In einem späteren Aufsatz soll auf den Bau derartiger Vorführungsgeräte, die sich aus dem Meco-Stahlblech und den Meco-Leichtmetallprofilen zusammensetzen, näher eingegangen werden.

Bilder (6): Gebr. Heller

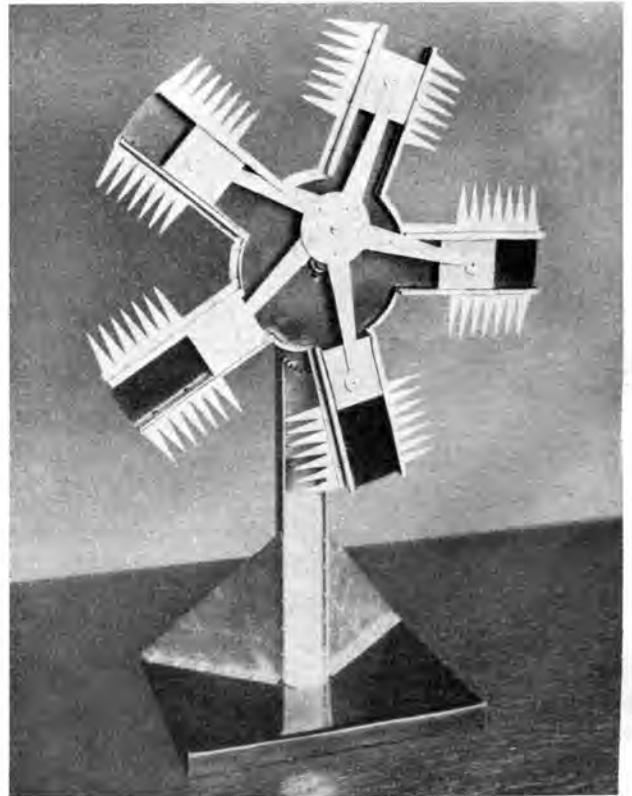


Abb. 12. Anschauungsgerät für die Arbeitsweise von Sternmotoren.