

NUR-FLÜGEL- SEGELFLUGMODELL



„Die neuen
Flugmodell-Bauhefte
mit großen Bauplänen“

für wettkampfberechtigta Modelle

Nur-Flügelmodell „Erwa“

Segelflugmodell „Hest“

Hochleistungs-Normalmodell

Thermiksegelmodell „A. H. 9“

Segelflugmodell in Metallbauweise

Enten-Segelflugmodell

Segelflugmodell „Windspiel“

Klemm-Tiefdecker Kl. 25

Flugzeugmodell, freifliegend

Stab- sowie Rumpfmotorflugmodell
als Hoch- und Schulterdecker ausführbar

Focke-Wulf L 102

Flugzeugmodell, freifliegend

Die Reihe wird fortgesetzt

**OTTO MAIER VERLAG
RAVENSBURG**

ERWA 8'

BAUPLAN UND BAUANLEITUNG
VON ERNST WARMBIER
II. VERBESSERTE AUFLAGE

A handwritten signature in dark ink, likely the author's name, Ernst Warmbier.

OTTO MAIER · VERLAG · RAVENSBURG

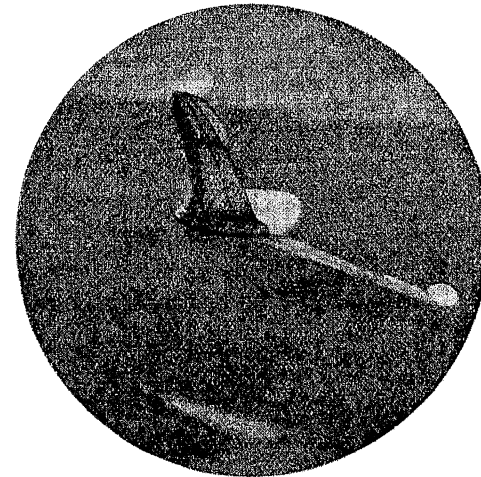
Nurflügel-Segelmodell „Erwa 8“

Anleitung und Bauplan

von

Ernst Warmbier

3. Auflage



Bd. 170

Dtto Maier / Verlag / Ravensburg

Einführung.

Mit diesem Bauplan ist dem fortgeschrittenen Modellbauer die Möglichkeit gegeben, sich ein wirklich leistungsfähiges Turflügelmodell zu bauen, das mehrmals auf Reichs- und Gruppenwettbewerben erfolgreich hervorgetreten ist.

Das Geheimnis seiner bisherigen Erfolge liegt in dem relativ geringen Fluggewicht bei günstigster aerodynamischer Formgebung. Das Modell ist den Anforderungen der „Allgemeinen Wettbewerbsbestimmungen für Flugmodellwettbewerbe“ des NÖFK. entsprechend aus nur deutschen Baustoffen hergestellt. Es ist des besseren Transportes wegen in drei Hauptteile zerlegbar. Außerdem können die Endscheiben von den Tragflügeln abgenommen werden.

Das Modell wurde in der vorliegenden Auflage in seinem Aufbau abgeändert, jedoch sind die guten Flugeigenschaften erhalten geblieben. Der Gesamtaufbau ist wesentlich vereinfacht worden, so daß es jetzt auch dem weniger geübten Modellbauer ein Leichtes sein wird, das Modell in seiner jetzigen Form einwandfrei zu bauen. So wurde z. B. die bisher gesondert zu bauende Kielbahn gleich mit in den Rumpfbau einbezogen, was nicht nur den Aufbau vereinfacht, sondern außerdem das leichte Verziehen dieses wichtigen Rumpfteiles ausschließt. Der Aufbau der Tragflügel wurde gleichfalls vereinfacht, wobei die bei diesem Modell günstige starke Pfeilform beibehalten wurde. Nasenleiste, Haupt- und Hilfsholm werden statt wie bisher geschwungen, gerade ausgeführt, was unter anderem leichtere Herstellung der Holme und weitaus einfacheres Aufbringen der Kartonnase zur Folge hat.

Um besseres Verständnis für die einzelnen Arbeitsgänge zu bekommen, ist es wichtig, die Baubeschreibung vom Anfang bis zum Ende gründlich durchzulesen und dabei Punkt für Punkt in der Zeichnung zu verfolgen. Alle Teile des Planes sind im Maßstab 1:1 gezeichnet, wir können uns also alle Teile, die wir anfügen müssen, vom Plan abpausen. Wir verwenden hierzu einen spitzen Bleistift und Schreibmaschinen-Kohlepapier. Bei durchzupausenden geraden Linien bedienen wir uns eines Lineals.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einführung	3
Rumpfbau	5
Bau des Tragflügels	7
Bespannung des Rumpfes	10
Bespannung des Tragflügels	10
Imprägnieren des Modells	11
Auswiegen und Einstiegen des Modells	11
Stückliste	12

Der Rumpfbau.

Wir beginnen den Bau des Rumpfes mit der Herstellung der Rumpfspanten (2—8), die aus 3 mm starkem Sperrholz ausgefägt werden. Beim Durchpausen ist auf den durch einen Pfeil kenntlich gemachten Faserverlauf zu achten, wie er beim Endspant (2) eingezeichnet ist. Bei sämtlichen übrigen Spanten ist der Faserverlauf der gleiche. Spant 2 bleibt als einziger voll, während alle übrigen Spanten in der aus dem Plan ersichtlichen Weise ausgespart werden. In Spant 5 sind außerdem 6 Löcher von 1 mm \varnothing vorgesehen, die zur Befestigung des Hochstarthalens dienen. Die Einschnitte für die Rumpfholme müssen so eng sein, daß dieselben straff hineinpassen.

Als Nächstes biegen wir uns die Rumpfholme (9) über einer Spiritusflamme. Um uns das Biegen zu erleichtern und ein Aufsengen des Holzes zu vermeiden, feuchten wir sie genügend an. Die Seitenansicht und Draufsicht des Planes dient uns hierbei als Schablone. Die 4 Rumpfholme werden von Spant 3 ab nach vorn zu genau in der Mitte aufgeschnitten, so daß wir je 2 Leisten von 3 × 5 mm Querschnitt erhalten. In gleicher Weise schneiden wir nur das hintere Ende der beiden oberen Rumpfholme von Spant 7 ab nach hinten zu auf.

Wegen der Kürze des Rumpfes und da die Rumpfholme schon vorgebogen sind, können wir auf eine besondere Rumpfbelling verzichten. Auf die unteren Rumpfholme werden die aus der Draufsicht ersichtlichen Spantenabstände aufgezeichnet und die Spanten 2—8 mit der unteren Ausparung der Reihe nach auf die unteren Rumpfholme aufgesetzt. In der gleichen Weise werden ohne Leimangabe die oberen Rumpfholme eingepaßt. Nötigenfalls schieben wir dabei über die Holme einige Gummiringe. Sind die Spanten genau ausgerichtet, so passen wir in die vorgesehenen Ausparungen die Kielholme (10), sowie die Hilfsholme (11) ein. Über die Kielholme geschobene Gummiringe erleichtern uns auch hierbei das genaue Ausrichten. Nach dieser Arbeit markieren wir uns mit Bleistift den Sitz der Spanten. Wir ersparen uns hierdurch beim nun folgenden Verleimen die Arbeit des ständigen Nachmessens.

Das Verleimen geht nun folgendermaßen vor sich:

Wir heben der Reihe nach die Rumpfholme aus den Spantausparungen heraus, geben Kaltleim an und drücken die Holme wieder fest hinein. Es ist dabei zweckmäßig, erst die 4 Rumpfholme, dann die Kielholme und zuletzt die Hilfs-

holme zu verleimen. Gummiringe und Fotoklammern besorgen die bei der Leimung nötige Pressung. Nach 12stündiger Trockenzeit können wir den Rumpf weiterbearbeiten und uns mit dem Anpassen des Rumpfkopfes (1) beschäftigen. Für den Rumpfkopf verwendet man am besten Erlen- oder Pappelholz. Die Abmessungen des hierfür bestimmten Kloses sind $58 \times 101 \times 42$ mm. Auch bei diesem Kloss müssen wir auf den Faserverlauf des Holzes achten. Wir bearbeiten den Kloss zunächst so, daß er sich im Grundriß genau mit Spant 2 deckt. Dann bearbeiten wir ihn im Seitenriß, wie es der Plan und Abb. 1

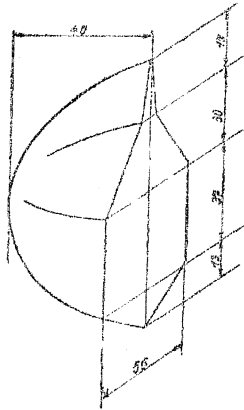


Abb. 1. Rumpfkopf.

zeigt. Nachdem wir die über Spant 2 hervorstehenden 8 Holmen abgesehen haben, leimen wir den Rumpfkopf auf Spant 2 auf. Der aus 3 mm starkem Sperrholz angesägte Kielrandbogen (12) wird gleichzeitig mit dem hinter Spant 8 sitzenden 3×5 mm starken Kielzwischenstück (44) an den Rumpf angepaßt und verleimt und mit Fotoklammern gehalten. Nach dem Trocknen schneiden wir die unteren Rumpfholme mit dem Kielzwischenstück bündig und feilen Kiel und Hilfsholme so zurecht, daß sie sich gut der Rumpfform anpassen.

Die Anschlußrippen (17) werden jetzt sauber vom Plan abgepaßt und mit der Laubfäge ausgeschnitten. Wir müssen beim Ausfügen darauf achten, daß die Ausparungen für die Rumpfquerholme (13) so knapp ausgesägt werden, daß sie sich straff einschieben lassen. An Spant 3, 5 und 7 werden die Rumpf-

querholme, auf die wir die 2 Anschlußrippen (17) stecken, zunächst mit Fotoklammern befestigt und danach das Rumpfstück (16) auf die unteren Rumpfholme aufgepaßt. Die Anschlußrippen müssen dabei, wie aus dem Plan ersichtlich, so sitzen, daß die Unterkante der Anschlußrippen von der Seite gesehen genau mit der Oberkante der unteren Rumpfholme abschneidet. Wir müssen jetzt beim Verleimen darauf achten, daß die Anschlußrippen genau parallel zur Rumpfmittle sitzen.

Nach dem Trocknen der Leimstellen schneiden wir die über Spant 3 hervorstehenden Leisten der aufgeschnittenen Rumpfholme ab und leimen die Formstücke (14) an den Rumpfholmen sowie am Rumpfkopf fest. Wir verwenden zum Pressen Fotoklammern. Die Übergangleisten (15) werden gleichfalls an den Formstücken und an den Rumpfquerholmen angepaßt und verleimt.

Jetzt werden noch die zur Erhöhung der Festigkeit notwendigen Füllklöße (41) angefertigt. Die Klöße sind, wie aus den in der Seitenansicht des Rumpfes eingezeichneten Maßen zu ersehen, 27 und 45 mm hoch. Zur Anfertigung ver-

wenden wir gut gewachsenes Kiefernholz, das wir, wie Abb. 2 zeigt, diagonal aufspalten.

Der Hochstarthaken (43), aus 1 mm starkem Stahldraht, wird der Zeichnung entsprechend gebogen und durch Zwiern am Spant 5 befestigt.



Teilung einer
Quadratleiste
in 2 dreieckige
Füllklöße.

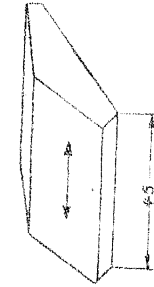
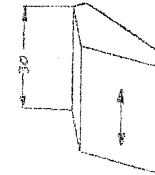


Abb. 2. Herstellung der Füllklöße.

Der Bau des Tragflügels.

Die Tragflügelrippen (18—29) werden sorgfältig auf 1,5 mm starkem Sperrholz aufgepaßt. Der Faserverlauf muß bei sämtlichen Rippen so sein, wie es der Pfeil in der Anschlußrippe 17 zeigt. Um wenig Verschleiß zu bekommen, pausen wir die Rippen so auf, daß die Rippennasen abwechselnd nach rechts und links zeigen. Haben wir alle Rippen einmal aufgepaßt, so befestigen wir uns mit kleinen Nägeln ein gleichgroßes Stück Sperrholz darunter. Die Nägel werden dabei so gesetzt, daß sie in den Erleichterungsausparungen der Rippen sitzen. Die Rippenpaare fallen so nach dem Ausfügen nicht auseinander und man kann gut die äußere Rippenform kontrollieren und mit einem Schleifloß nachschleifen. Paßt die Rippenform überall gut mit dem Plan überein, so werden die Ausparungen für die Holme und danach erst die Erleichterungsausparungen ausgesägt. Die Ausparungen für die Holme müssen wir eher zu knapp als zu weit ausfügen, da wir dieselben später noch in Verlauf der Holme, die ja schräg sitzen, nachfeilen müssen.

Bevor wir mit dem eigentlichen Zusammenbau des Tragflügels beginnen, stellen wir uns auf einfachem, glatttem Packpapier ein Strichschema für den Tragflügel her. Diese kleine Mehrarbeit ist, um ein einwandfreies Aufbauen des Flügels zu gewährleisten, unbedingt erforderlich. Es kommt bei schwanzlosen Modellen, mehr noch als bei anderen, auf genauestes Übereinstimmen beider Tragflügelhälften an. Auf unserem Strichschema müssen wir die Lage der Rippen und der Holme aufzeichnen, was uns ja an Hand des Planes keine Schwierigkeiten bereiten wird. Wir nageln uns nun unmittelbar neben die An-

schlußrippe 17 eine Leiste von 20 mm Höhe und 180 mm Länge auf, auf die wir den unteren Holm des Haupt- und Hilfsholmes anlegen und mit kleinen Holzklötzchen seitlich festheften. Bei Rippe 29 unterstützen wir den Hauptholm durch ein 45 mm hohes und den Hilfsholm durch ein 55 mm hohes Leistchen. Beide Holme werden genau wie bei Rippe 17 durch kleine Klötzchen gegen seitliches Verschieben gesichert.

Der Tragflügel wird, bevor wir ihn zusammenleimen, zunächst einmal zusammengesteckt. Es wird sich dabei herausstellen, daß die Holmansparungen noch nachgefeilt werden müssen. Eine kleine Flachseile ist für diese Zwecke gut brauchbar (Abb. 3). Nehmen alle Rippen zwanglos die richtige Lage ein, so können wir sie einleimen. Man muß besonders darauf achten, daß alle Rippen

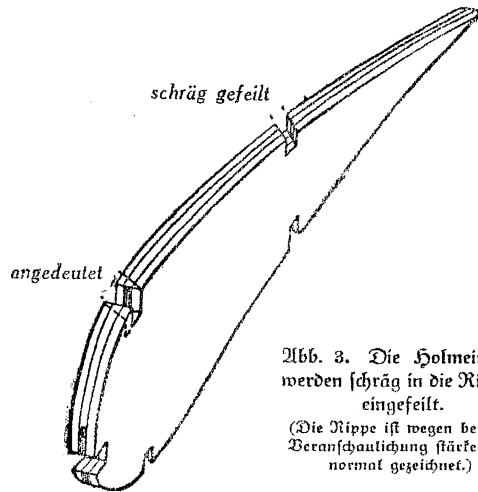
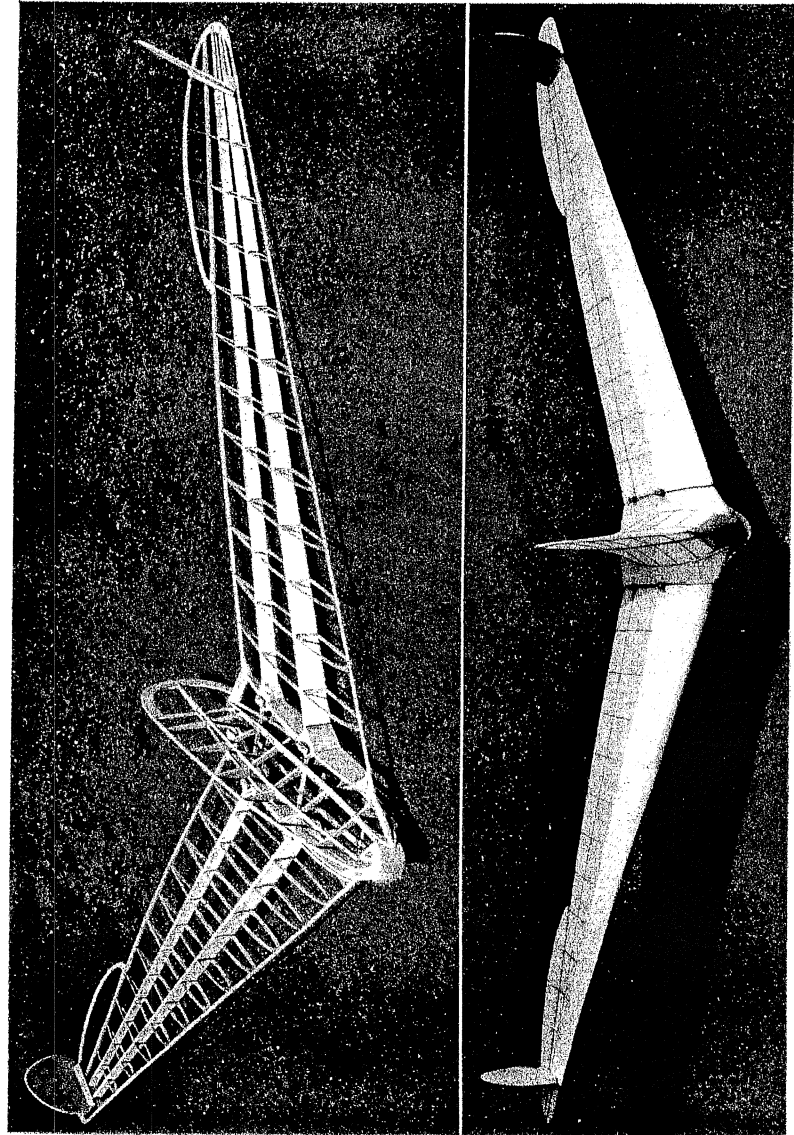


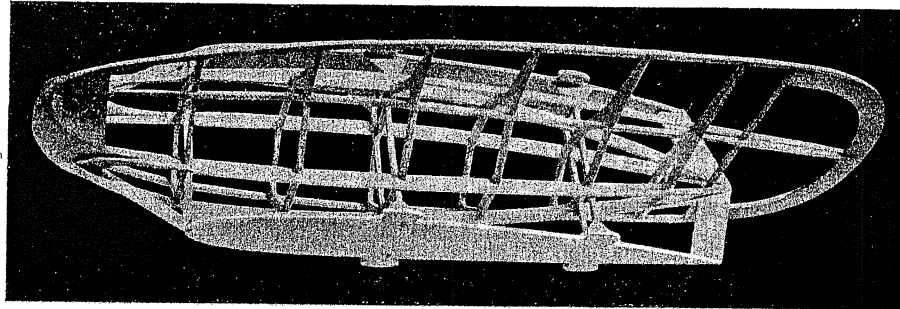
Abb. 3. Die Holmeinsätze werden schräg in die Rippen eingefeilt.
(Die Rippe ist wegen besserer Veranschaulichung stärker als normal gezeichnet.)

genau senkrecht zur Tischplatte sitzen. Sehr sorgfältig müssen die Anschlußrippen 17 ausgerichtet und verleimt werden, da sie dem Tragflügel gleichzeitig V- und Pfeilform geben. Die Leimstellen an den Holmen und der Nasenleiste (31) müssen Zeit zum Trocknen haben. Wir beschäftigen uns inzwischen mit der Herstellung der Endleiste (32).

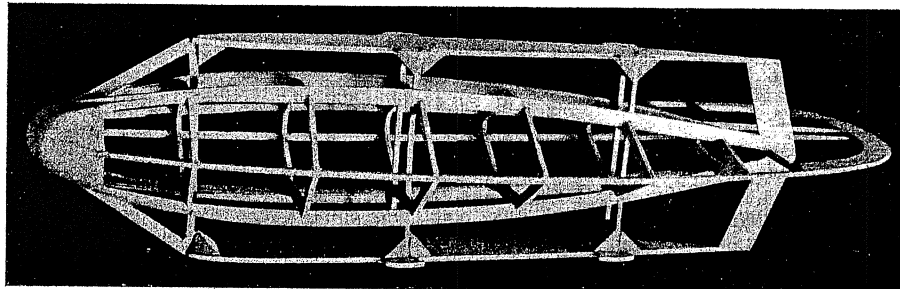
Die Endleiste wird angefeuchtet und über der Spiritusflamme in der dem Plan entsprechenden Form gebogen. Danach wird sie an den Rippenenden 3 mm tief eingeschnitten und mit diesen verleimt. Der Querrüderandbogen (33), aus 3 mm starkem Sperrholz, wird an die Endleiste angepaßt, an die Nasenleiste angeschärfet und verleimt. Er liegt dabei zwischen den Ober- und Untergurten beider Holme.



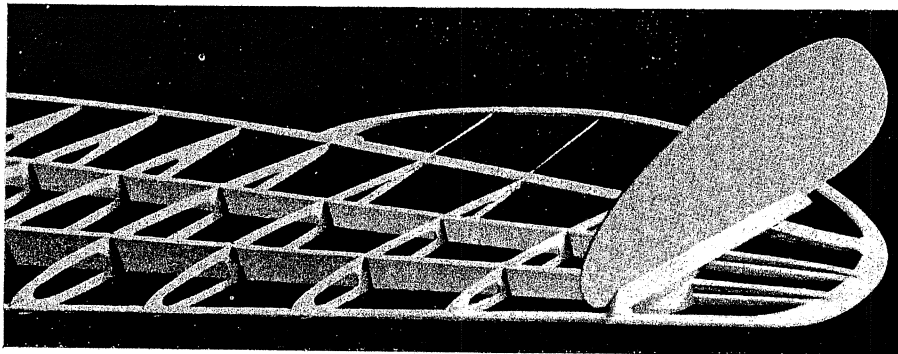
Oben: Nurflügelmodell „Erwa 8“ im Rohbau, fertig zum Bespannen. Unten: Modell flugfertig



a) Rohbauaufnahme des Rumpfes (schräg von oben gesehen)



b) Rohbauaufnahme des Rumpfes (von unten gesehen)



c) Linkes Tragflügelende mit der aufgesteckten Endscheibe
Haupt- und Hillsholm ist bereits mit Karton beplankt

Die Verbindungsstücke (37), aus 1 mm starkem Stahl Draht, die zur Versteifung und zum Verstellen der Querruder dienen und gleichzeitig die Aufgaben des Höhenruders mit übernehmen müssen, werden der Zeichnung entsprechend gebogen und mittels Zwirnwicklung befestigt. Bei allen diesen Verbindungen zwischen Metall und Holz bekommen sie nur richtigen Halt, wenn sie mit einem guten Cellulosekitt, wie Ugo- und Rudol-Schuhkitt oder Uhu-Alleskleber, bestrichen werden.

Die Anschlußrippen erhalten zur Versteifung in den Gelenk Ecklöcher (41), die wir gut einpassen und einleimen. Ihre Höhe entspricht der jeweiligen Holmhöhe. Die Sperrholzecken (42), sowie die Ecklöcher (35) bei Rippe 29 werden gleichfalls eingeleimt. Die Aufleimer (34) aus 1 mm starkem Sperrholz werden beiderseits an die Endleiste geleimt. Nach dem Trocknen werden die Ecklöcher 35 und die Aufleimer 34 mit Messing- oder Aluminiumrohr von 1 mm Innendurchmesser ausgebucht. Um einen festen Sitz der Röhrchen zu erzielen, stauchen wir sie beiderseits mit einem Körner etwas an. Sie dienen später zur Aufnahme der Endscheiben (38).

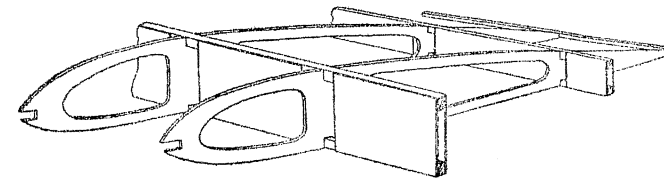


Abb. 4.

Die Endscheiben werden aus 1,5 mm starkem Sperrholz ausgesägt. Je 2 Einsteckdrähte (40) werden gebogen und zusammen mit 2 Leisten von dreieckigem Querschnitt an die Unterkante der Endscheiben geleimt. Wir müssen darauf achten, daß der Abstand der Drähte genau dem Abstand der Röhrchen 36 entspricht, da wir sonst beim Einstecken der Endscheiben Schwierigkeiten bekommen. Nach dem Trocknen seilen wir die unten über die Endscheiben hervorstehenden Teile der dreieckigen Leisten der Endscheibenform entsprechend ab. Die Endscheiben müssen etwas schräg nach außen stehen.

Damit ist der Rohbau in allen Teilen fertig, und wir brauchen nur noch den Tragflügel sauber verputzen. Die Nasenleiste, die vorn etwas aus den Rippen hervorsteht, wird sauber abgerundet und die Endleiste nach hinten zu zu einer stumpfen Schneide zugschliffen, damit sie einen guten Luftabfluß gewährleistet.

Wir befestigen jetzt beide Tragflügel mit Gummiringen, die kräftig gespannt werden müssen, an den Anschlußrippen des Rumpfes. Sollte ein Flügel etwas verzogen sein, so sind die Holme an der betreffenden Stelle vorsichtig über der

Spiritusflamme nachzubiegen. Ist jeder Verzug beseitigt, so beplancken wir den Haupt- und Hilfsholm beiderseits mit mittelstarkem Zeichenkarton, wie Tafel 2 Bild c und Abb. 4 zeigt. Ein weißer Schulzeichenblock ist gut dazu geeignet.

Die Bespannung des Rumpfes.

Aus Haltbarkeitsgründen bespannen wir den Rumpf mit Seidenbatist. Beim Zuschneiden der einzelnen Teile ist darauf zu achten, daß die Stoffstreifen stets in der gleichen Geweberichtung zugeschnitten werden. Beachten wir das nicht, so kann später beim Imprägnieren ein ungleichmäßiges Straffen der Bespannung eintreten, was ein Verziehen des Rumpfes zur Folge haben kann.

Mit 2 Streifen von 150×500 mm Größe bespannen wir, wie Abbildung 5 zeigt, zunächst Teil 1 und 2 des Rumpfes. Die Bespannung reicht dabei vom Rumpfkopf bis zum Kielzwischenstück. In gleicher Weise bespannen wir mit 2 Streifen von 80×500 mm Größe Teil 3 und 4. Die Teile 5, 6, 7 und 8, die die Übergänge vom Rumpf zum Tragflügel ergeben, beziehen wir dann mit entsprechend schmalen Batistresten. Als Letztes bespannen wir die noch offenen Seitenflächen des Kielrandbogens mit 2 Stücken Seidenbatist von je 120×210 mm Größe. Um bei Landungen ein Durchscheuern der Bespannung zu vermeiden, kleben wir auf die untere Kieleiste ein 20 mm breites Leinenband.

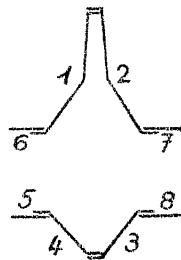


Abb. 5.

In der hier angegebenen Folge werden die Felder vom Rumpf und Übergang zum Flügel bespannt.

Am Hauptholm wird der Karton kräftig angedrückt, wenn nötig können unter die Gummiringe Leisten geschoben werden. Nach dem Trocknen schneiden wir mit einem scharfen Messer oder einer Rasierklinge den hinten über den Hauptholm überstehenden Karton ab und geben der Flügelnase einen zweimaligen Anstrich mit Flugzeugspannlack.

Zum Bespannen des Tragflügels benötigen wir ein Stück Seidenbatist in entsprechender Größe. Wir bespannen zuerst die untere Seite. Die Kartondeckung des Hauptholmes wird 3 mm breit mit nicht zu dickem Kaltkleim bestrichen, ebenso werden Hilfsholm, Rippen, Endleiste und Querruder bestrichen. Der Stoff wird am Hauptholm angelegt und überall gleichmäßig gespannt auf die Endleiste gedrückt. Mit dem Fingernagel oder einem Falzbein wird der Stoff gut überall angedrückt. Nach dem Trocknen schneiden wir mit einer scharfen Rasierklinge alle überstehenden Stoffreste ab und bespannen die Tragflügeloberseite in gleicher Weise.

Das Imprägnieren des Modelles.

Nach 24stündiger Trockenpause wird das Modell mit verdünntem Flugzeugspannlack bestrichen. In den meisten Fällen genügt ein 2maliger Anstrich aller Teile. Um ein Verziehen des Tragflügels beim Trocknen zu vermeiden, legen wir ihn auf die Helling, die wir zum Aufbauen des Flügels gebrauchten und beschweren ihn an den Stellen, wo er aufliegt. Die Halteklößchen für die Holme sind vorher zu entfernen. Sollte wider Erwarten die Bespannung nach gründlicher Trocknung noch leichte Falten zeigen, so nehmen wir einen nochmaligen Anstrich vor. Vor dem Einfliegen des Modells sieht man davon ab, das Modell mit verdünntem Bootslack zu lackieren, da sich evtl. notwendige kleine Änderungen besser so erlebigen lassen.

Das Auswiegen und Einfliegen des Modelles.

Für den Zusammenbau des Modelles brauchen wir 16 kleine Gummiringe; über jeden Befestigungslappen der Anschlußrippen wickeln wir unter kräftiger Spannung je 2 Gummiringe. Die Endscheiben werden in die im Außenflügel vorgesehenen Röhren gesteckt. Die Befestigungsdrähte sollen dabei etwas Spannung nach außen haben, damit die Endscheiben recht fest in den Röhren sitzen.

Nurflügelmodelle haben von Natur aus eine andere Schwerpunktlage als Normalmodelle. Bei pfeilförmigen Nurflügelmodellen liegt dabei der Schwerpunkt noch weiter hinten, als bei einem geraden Nurflügelmodell. Es ist im Rahmen dieser Baubeschreibung nicht möglich, lange Erhebungen über Schwerpunktlagerungen anzustellen, es muß uns genügen, wenn wir wissen, daß bei

unserem Modell der Schwerpunkt genau zwischen Spant 7 und Spant 8 liegt. Wenn man das Modell an dieser Stelle zwischen Daumen und Zeigefinger hält, muß es sich im Gleichgewicht befinden.

Hängt das Modell mit der Nase leicht nach unten, so befestigen wir unten am Kielrandbogen ein entsprechend großes Stückchen Blei. Hinterlastig kann das Modell nur dann werden, wenn die in der Stückliste angegebenen Maße nicht eingehalten werden. In diesem Falle müßten wir in den Rumpfkopf ein 8 bis 10 mm starkes Loch von etwa 20 mm Tiefe bohren. In dieses wird so viel Blei eingefüllt, bis das Modell die richtige Gleichgewichtslage einnimmt. Das Loch wird mit einem Stoffrest überklebt.

Beim Starten empfiehlt es sich, den Rumpf im Schwerpunkt anzufassen. Wir schieben das Modell bei möglichst windstillem Wetter mit leicht nach unten geneigter Nase und kräftigem Stoß in die Luft. Ist der Gleitflug des Modells zu steil, so biegen wir beide Querruder schwach nach oben; überzieht es, so biegen wir sie leicht nach unten. Kurvenflug wird durch stimmungmäßiges Verstellen der Querruder ausgeglichen.

Stückliste für Nurflügelmodell „Erwa 8“.

Teil Nr.	Stückzahl	Bezeichnung	Maße mm	Werkstoff
1	1	Rumpfkopf	58×101×42	Erle oder Pappel
2—8	7	Spant	nach Zeichnung 3 mm	Sperrholz
9	4	Rumpfholm	3×10×500	Kiefer
10	2	Kielholm	3×5×510	"
11	2	Hilfsholm	3×3×600	"
12	1	Kielrandbogen	nach Zeichnung 3 mm	Sperrholz
13	5	Rumpfquerholm	3×5×150	Kiefer
14	2	Formstück	nach Zeichnung 3 mm	Sperrholz
15	2	Übergangsleiste	3×8×100	Kiefer
16	1	Rumpfsendstück	nach Zeichnung 3 mm	Sperrholz
17	4	Anschlußrippe	nach Zeichnung 3 mm	"
18—29	24	Tragflügelrippe	nach Zeichnung 1,5 mm	"
30	8	Tragflügelholm	3×5×1100	Kiefer
31	2	Nasenleiste	3×6×1150	"
32	2	Endleiste	3×7×1000	"
33	2	Querruderrandbogen	nach Zeichnung 3 mm	Sperrholz
34	4	Aufkleimer	nach Zeichnung 1,5 mm	"
35	2	Eckflöge	10×15×35	Kiefer
36	4	Einsteckröhrchen	1 mm Ø innen 5 u. 15 mm lang	Messing od. Aluminiumrohr
37	8	Verbindungsstück	1 mm Ø 800 lang	Stahldraht
38	2	Endscheibe	1,5×115×200	Sperrholz
39	4	Verstärkung	3×11×130	Kiefer
40	4	Einsteckdrähte	1 mm Ø 40 lang	Stahldraht
41	12	Eckflog	nach Zeichnung	Kiefer
42	2	Eckflog	nach Zeichnung 3 mm	Sperrholz
43	1	Hochstarthaken	1 mm Ø 110 lang	Stahldraht
44	1	Kielzwischenstück	3×5×200	Kiefer