

# *Jahrbuch* *2004*



# Ein Flugzeug bauen....?

von Achim Groh



Mit diesem Modell fing es an.

Berichte über den Selbstbau von Flugzeugen habe ich in der Vergangenheit immer mit Genuß verschlungen. Sind doch solche Berichte überaus motivierend, um am eigenen Projekt zügig weiterzuarbeiten. Besonders interessant sind dabei die Berichte, in denen der Autor den einen oder anderen handwerklichen Tipp oder Trick vermittelt. Da ich nunmehr seit knapp zwei Jahren an meinem eigenen Flieger baue und bisher nur von den Berichten anderer profitiert habe, will ich jetzt mal etwas von meinen eigenen Erfahrungen weitergeben.

Wenn mir jemand vor 10 Jahren gesagt hätte, dass ich mal ein Flugzeug in meiner Garage baue - ich hätte ihn für verrückt erklärt. Viel zu kompliziert. Was man da an Maschinen braucht, und dann die ganze Sache mit den Behörden und nicht zuletzt die erforderlichen Räumlichkeiten. Und außerdem habe ich ja nicht mal 'nen Pilotschein. Ausgeschlossen!

Im Jahr 2001 gipfelte meine Lust an der Großmodellfliegerei in einer CESSNA Bird Dog im Maßstab 1:3. Als das Flugzeug nach anderthalb Baujahren mit fast 4 Metern Spannweite auf dem Flugplatz stand, fragten mich Kinder immer wieder, ob man da hineinsetzen könne.

Leider nicht, aber - wenn man es noch ein bisschen größer gebaut hätte....

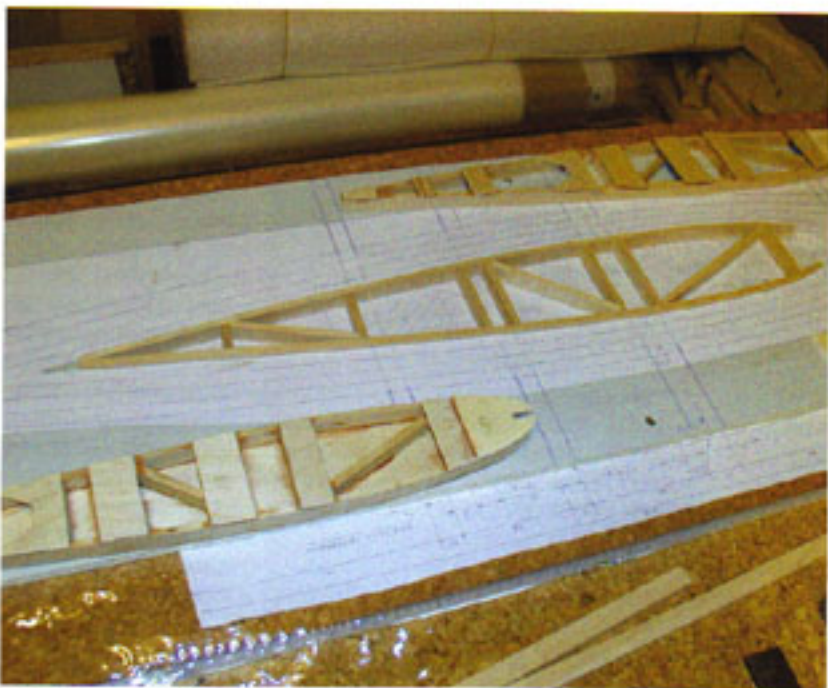
Das war's dann! Der Virus begann sich in meinem Gehirn einzunisten.

In der Folge wurden das Internet und alle sonstigen verfügbaren Informationsquellen systematisch nach dem neuen Thema „Flugzeugamateurbau“ durchsucht.

Irgendwann war ich davon überzeugt: Ich kann das schaffen! Ich baue mir ein Flugzeug, mit dem ich selber fliegen kann. Wenn

gefunden werden. In dieser Frage habe ich mir bis Herbst 2002 Zeit gelassen, dann das zu bauende Flugzeug sollte meinen Vorstellungen optimal entsprechen. Nachdem sich ein dicker Ordner mit Unterlagen verschiedenster Anbieter von Bauplänen und Bausätzen angesammelt hatte, stand im Oktober 2002 fest: Ich baue den ultraleichten zweisitzigen Reisemotorsegler PRIMA TWIN (Spannweite 13,85 m) des Italieners Tiziano Danielli. Die besondere Herausforderung dabei war, dass es noch kein einziges fertiges Flugzeug dieses Typs gab. Die Baupläne und Baubeschreibungen habe ich dann höchstpersönlich beim Konstrukteur in Italien abgeholt.

In der Folge war ich fast 4 Wochen damit beschäftigt, die Bauanleitung und die Baupläne ins Deutsche zu übersetzen, damit ich nicht ständig mit dem Wörterbuch in der Hand arbeiten müsste. Das hatte den Vorteil, dass ich nach dieser Übersetzungsarbeit die Baubeschreibung praktisch restlos durchgearbeitet und mir die Reihenfolge aller



Bau der Rippen nach Plan.

das andere schaffen, kriege ich das auch irgendwie hin.

Zuerst mal musste natürlich meine Frau von dieser neuen Idee informiert werden. Nachdem diese Hürde genommen war, folgte die Anmeldung zur Pilotenausbildung, und dann musste ein geeignetes Bauprojekt

Arbeitsschritte automatisch eingepreßt hatte.

Jetzt konnten anhand der Stücklisten die ersten Materialbestellungen zusammengestellt werden. Dabei musste ich schnell feststellen, wie schwierig bestimmte Aluminiumlegierungen in kleinen Mengen her-



Steuerungsboschlag.



Das Rumpfrohr.

zubekommen sind. Mir blieb nichts anderes übrig, als einen Großteil des erforderlichen Materials in den USA bei aircraft-spruce & specialties zu bestellen. Leider habe ich erst zu spät erfahren, dass man mittels einer zuvor beim Zoll zu beantragenden „Bewilligung einer Überführung in den zollrechtlich freien Verkehr zur besonderen Verwendung“ bei der Einfuhr von Flugzeugbaumaterial ein paar Euro hätte sparen können (aber es kommen ja noch ein paar Bestellungen).

Luftfahrzeugelassenes Sperrholz konnte ich bei der Fa. Aircraft Philipp in Unterwössen erwerben. Dort war nach der kurz zuvor erfolgten Produktionseinstellung des Motorseglers SAMBURD noch einiges an Holzmaterial im Lager verblieben. Für die Firma jetzt nutzlos - für mich genau das Richtige und zum günstigen Preis.

Auf Weihnachten schaffte ich mir dann noch eine Band- und eine Kreissäge und noch ein paar andere kleine Maschinchen zur komfortablen Holzverarbeitung an.

Zum Jahresbeginn 2003 wurde ich Mitglied in der OUV und meldete mein Bauprojekt dort an. Für die Erstellung des 1. Gutachtens hatte Gutachter Franz Friedel noch eine Reihe von Fragen, die jedoch alle durch Telefonate und E-Mail-Verkehr mit dem Konstrukteur Daniele geklärt werden konnten.

Zwar waren mir aus der Modellbauerei viele Vorgehensweisen und handwerkliche Techniken des Flugzeugbaus bekannt, aber da



Das T-Leitwerk.

man ja nie genug wissen kann, habe ich mir noch das Buch „Werkstattpraxis“ von Jacobs/Lück und die Publikationen des Goldbrunnerverlags „Flugzeuge selber bauen“ beschafft. Und für ganz knifflige Fragen hatte ich ja noch meinen am Ort ansässigen Modellfliegerkameraden Reinhold Waltl. In seiner Firma waren die Tragflächen des SAMBURD gebaut worden.

Dann ging es los. Auf Vorschlag des Kon-



Das Höhenruder-Ausgleichshorn.

strukturs begann ich mit dem Leitwerk: Zuerst musste die dicke Aluröhre, welche den Leitwerksträger bilden sollte, durch Auf- und Einkleben weiterer Wandungen an den vorgegebenen Stellen verstärkt werden. Für die Verklebung mittels Epoxidharz waren die Klebeflächen mit Schleifpapier so lange vorzubehandeln, bis an ihnen kein Wasser mehr abgeperlt ist, sondern einen durchgehenden Film bildet. Nach dem Verpressen der Lagen habe ich mit dem Elektroheizer bis zur Aushärtung des Harzes für die erforderliche Wärme gesorgt.

Während ich in meiner Hobbywerkstatt die Rippen und Holme für das Höhenleitwerk baute, drehte und fräste mir ein befreundeter Modellbauer am Ort einen Großteil der für das Leitwerk erforderlichen Beschlagteile (zwischenzeitlich habe ich mir eine eigene Drehbank angeschafft und drehe selber – es gibt ja nichts, was man nicht lernen könnte!).

Für den Bau der Leitwerksrippen habe ich eine wenig bekannte Methode angewandt, auf die ich mal beim Bau eines Modelldoppeldeckers gekommen bin: Auf einem 6 mm starken Pappelspertholz Brett habe ich die ineinander gezeichneten Rippenumrisse aufgeklebt. Wenn man dann von innen beginnend die Konturen herausägt und die Rippenzeichnung mit einer durchsichtigen



Bepanken des Flügels.



Bau der Holme.

Folie darunterlegt, braucht man die Gurte und Stege nur in die Freiräume einlegen. Sie verspannen sich selbst und alle Rippen haben exakt die gleichen Außenmaße und Rundungen. Das geht dann auch viel einfacher, schneller und genauer als die Methode mit Nagelschablone oder Holzklötzchen. Ich habe später auch alle Tragflächenrippen so gebaut. Das ging super! Ich würde es nie mehr anders machen und kann die Methode nur empfehlen.

Das Bepanken der Leitwerksdämpfungsfäche mit Sperrholz war dann doch etwas ganz anderes als das Bepanken mittels

Balsaholz, wie ich es aus dem Modellbau kannte. Ohne vorheriges Einweichen in heißem Wasser ging das Holz nicht um die Nase. Und so richtig interessant wurde es schließlich beim Bepanken der Seitenleitwerksflosse, weil dort der Faserverlauf 45° schräg laufen musste. Idealerweise konnte ich die Reste der Rippenstaplonen zum perfekten Anpassen der Bepankung verwenden.

Beim Aufbau des Höhen- und Seitenruders hat mich überrascht, welche Stabilität man mit einer ausgefeilten Stäbchenkonstruktion erhalten kann.

Die Randbögen habe ich aus Hartschaumresten modelliert, welche ich bei der Fa. Gaugler & Lutz für eine Spende in die Kaffeekasse erhalten hatte.

Nachdem der Anschluss des Leitwerks an den Leitwerksträger hergestellt war, habe ich den gesamten Anschlussbereich mittels Styropor zugeklebt und mit aufwendiger Schleifarbeit tolle Übergänge hergestellt, die dann mit GfK überlaminiert wurden. Das sah sehr professionell aus und hat sogar meinen Bauprüfer Jörg Reichle schwer beeindruckt. Nach etwas mehr als einem Jahr konnte das gesamte Leitwerk in der Werkstatt probehalber zusammengebaut werden. Die Größe war beeindruckend. Meine Frau konnte ungebückt unter dem Höhenleitwerk durchgehen. Meine (Groß-)Modellflugzeuge wirken daneben gar nicht mehr so groß. Ich konnte nur noch minutenlang dastehen und dieses tolle Werk bewundern. Solche Momente sind enorm wichtig. Sie verschaffen mir immer wieder einen richtigen Schub und animieren mich, mit Nachdruck am Projekt weiterzuarbeiten.

Im Januar 2004 begann ich mit dem Bau der Tragflächenrippen. Fast 4 Monate dauerte es, bis alle 50 Rippen fertig waren (ich baue den Flieger in der Alternativausführung mit verlängerten Tragflächen, wegen der verbesserten Segelflugeigenschaften). In dieser Zeit suchte ich mir die besten Dielen aus dem verbliebenen Holmholzbestand des SAMBURO aus. Mein Freund Reinhold Waltl schnitt mir aus diesen Dielen die benötigten Gurtlamellen für den Bau der Holmgurte. Diese Arbeit wäre auf meiner Hobby-Kreissäge nicht durchführbar gewesen.

Dann trat ein Problem auf. Meine Werkstatt und auch die Garage war zu kurz, um die Tragflächen darin herzustellen. Ich habe mich erst einige Zeit nach einer Räumlichkeit außerhalb umgeschaut. Als sich nichts fand, nahm ich Hammer und Meißel in die Hand und stormte kurzerhand in die rückseitige Mauer der Garage ein großes Loch. Weil sich dahinter meine kleine (Metall-)Werkstatt befindet, konnte ich die Flächenbauhelling praktisch dort hineinragen lassen. Einziger Wermutstropfen war, dass ich bei verschiedenen Arbeiten jetzt mehrmals von einem Raum in den anderen wechseln musste.

Das Verkleben der Gurtlamellen mittels Schraubzwingen war in einer zuvor (mit auf der Tischhelling angeschraubten Holzklötzchen) hergestellten Schablone relativ einfach. Als sehr wertvoll hat es sich auch erwiesen, die Gurte zunächst um gut 6 Millimeter breiter zu bauen und später auf der großen Hobelbank (bei Freund Reinhold Waltl) auf Endmaß zu hobeln. So erhielt ich

eine perfekt plane Oberfläche für die anschließende Verkasung. Insgesamt dauerte der Bau der Holme etwa 3 Monate und vor dem Verschließen wurden sie von Prüfer Jörg Reichle noch einmal in Augenschein genommen.

Der Sommerurlaub 2004 ging dann aus Informationsgründen nach Italien. Dort haben mehrere Amateurbauer, welche das gleiche Flugzeug bauen, bereits große Fortschritte gemacht. Das Besichtigen ihrer Baustellen und die geführten Gespräche über Bauausführung sowie die diskutierten Änderungsvorschläge waren für mich sehr gewinnbringend.

Zwischenzeitlich konnte ich das vollständige Gerippe der Flügeltorsionsnase erstellen und das Steuergestänge samt Umlenkungen für die Landeklappen einbauen. Derzeit bin ich mit dem Aufziehen der Nasenbeplankung beschäftigt. Zum Aufspannen der zuvor eingeweichten und vorgebogenen



V. l. n. r.: Konstrukteur Tiziano Danielli, Alfonso Guerra, Autor Achim Groh.

des Epoxydklebers nur noch am Holm festgetackert werden. Ein Antackern an die Rippen ist nicht mehr notwendig. Sobald es für die Arbeit in der Garage zu kalt wird, werde ich mich in meine (beheizbare) Hobbywerkstatt zurückziehen und mit dem Bau der Rumpfspanten beginnen.

Da ich sonntags regelmäßig beim Fliegen bin und mich an Samstagen oft an der Wartung der Flugzeuge bei der Segelfliegergruppe Neresheim beteilige, werden bis zur Fertigstellung meines Projektes voraussichtlich noch einige Jahre ins Land gehen. Wenn es



Sponradelbau im Seitenrietzwerk.

Beplankungstafeln verwende ich mehrere Transportspanngurte, welche ich über die Rippen lege und dann anspanne. Dies funktioniert sehr gut. Die Schäftungsflächen der Tafeln müssen allerdings vorher sauber und in perfekter Passung hergestellt werden. Die Tafeln brauchen dann bis zum Aushärten

mit dem Erstflug in 2008 klappen würde, wäre ich sehr zufrieden. Auf dem Modellflugplatz bin ich auf Grund der neuen Herausforderung schon lange nicht mehr gewesen und nachts träume ich manchmal vom Luftwandern mit meiner Frau im PIUMA TWIL.... mehr vielleicht im nächsten Jahr.