

MEGA-PROJEKT SUPERMARINE SOUTHAMPTON MK-1

Phönix aus der Asche

TEXT UND FOTOS:
Andreas Durinke

Was, bitteschön, hat denn der „Phönix aus der Asche“ mit einem Wasserflugmodell gemeinsam? Nun, FlugModell-Autor Andreas Durinke hat mit der Supermarine Southampton Mk-1 ein Flugboot wieder aufleben lassen, das in Vergessenheit geraten war.



Nach jedem abgeschlossenen Projekt beginnt die Suche nach einer neuen Herausforderung. Dieses Mal wollte ich mich endlich an ein 3-m-Modell wagen. Inspiriert vom letzten Wasserflugtreffen spukte der Gedanke eines großen Flugboots ständig in meinem Hinterkopf herum. Selbst wenn es nicht zum Einsatz auf dem Wasser kommen sollte, wäre es doch etwas Besonderes über unserem Flugplatz. Nach langem Suchen fand ich die Supermarine Southampton Mk-1.

Zum Original

Ausgehend von der Supermarine Swan, ein Flugboot für zehn Passagiere, wurde die Southampton vom späteren Konstrukteur der Spitfire, Reginald J. Mitchell, entworfen. Am 10. März 1925 fand der Erstflug der Southampton statt, die sich in der Zeit zwischen den Weltkriegen als sehr erfolgreiches britisches Doppeldecker-Flugboot herausstellte. Knapp 100 Jahre später existiert von den insgesamt gefertigten 83 Exemplaren leider nur noch ein Rumpf mit den Leitwerken im Londoner RAF Museum.

Die Mk-1 war mit einem Holzrumpf ausgestattet, von dem leider nur Abbildungen von drei Spanten aufzutreiben waren. Außer ein paar alten Fotos nebst wenigen Zeichnungen war wie beim Vogel Phönix nicht viel übriggeblieben. Dank der freundlichen Unterstützung des RAF Museums erhielt ich Originalunterlagen der MK-2 inklusive aller Spanten des Aluminiumrumpfs. Die Rümpfe der beiden Versionen sind oberhalb der Wasserlinie nahezu gleich, aber unterhalb der Wasserlinie aufgrund der verschiedenen Materialien völlig anders umgesetzt. Nun hätte ich zwar die einfache Variante wählen und die MK-2 bauen können. Aber dann würde mein Modell ja nicht wie der Vogel Phönix aus der Asche wiederauferstehen können. Mit Hilfe von Photoshop und geeigneter CAD-Software konnte ich die fehlenden Spanten konstruieren.

Wände einreißen

Somit stand dem Baubeginn nichts mehr im Weg, mal abgesehen von der Materialplanung und der Frage, wie man so ein Modell aus der Wohnung ins Auto bekommt. Und da kamen mir schon so einige Zweifel ob ich das wirklich will. Aufgrund der Zimmergrößen und den Abmessungen des kompletten Modells war ein Aufbau oder Vermessen in keinem Zimmer meiner Wohnung problemlos möglich. Zum Glück wollte meine Frau schon immer ein großes Wohnzimmer und die Wand zum Kinderzimmer war keine tragende. Den Wunsch, diese Wand zu entfernen, habe ich ihr dann gerne ohne jeden Hintergedanken erfüllt. Das führte zwar zu einer unliebsamen Verzögerung beim Bau des Modells, aber jetzt gab es genügend Platz, um große Modelle zusammen zu bauen und zu vermessen.

Nun ging es an die Materialbeschaffung. Erforderlich waren 3 m Stahlrohr, 12 m Kohlefaserrohr, 30 m Kabel, 36 m Kieferleisten, Quadratmeterweise Balsaholz nebst Pappel- und Birkensperrholz und die Liste war noch lange nicht zu Ende. Spätestens beim Aufschreiben der elektrischen Komponenten stand fest, dass ich mir für das Geld auch viele fertige Modelle im Handel kaufen könnte. Nur wo blieben da die Kreativität, der Drang, Probleme zu lösen und die Möglichkeit, seine Profession des Modellbaus auszuleben? Und außerdem ist der Weg das Ziel, zumindest was mich betrifft. Schnell war da ein Jahr mit der Planung vorbei, ohne dass ich meinem Ziel wirklich nähergekommen war.

Um den Motor herum

Bei den beiden Originalmotoren Lion V handelte es sich um Zwölfzylinder-W-Flugmotoren des Herstellers der Firma



Die Dimensionen des Projekts sprengten den üblichen Rahmen, auch was den Bauort betraf. Hier wird aktuell die linke Rumpfhälfte beplankt



Auf die fertiggestellte linke Rumpfhälfte wird die rechte aufgebaut. Vorübergehender Hobbyraum ist die Küche. Eigene Zeichnungen und Kopien einer Mk-2 helfen beim Bau der Mk-1



Der Blick in den Rumpf offenbart noch einmal die Bauweise in zwei Hälften. Sie gestattete erst den verzugsfreien Aufbau



Eins von drei Seitenleitwerken. Bereits beim Bauen wurde eine Kehlagerung berücksichtigt



Angesteuert sind alle drei Ruder über ein einziges, kräftiges Servo. Dieses wirkt auf das mittige Ruder, die beiden anderen werden mitgenommen. Man beachte auch die Befestigung beziehungsweise Fixierung der Leitwerke

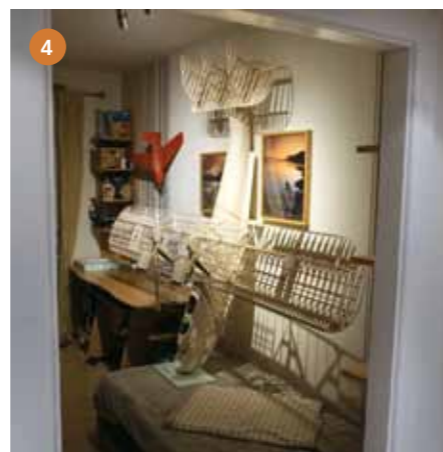
Napier. Ein „W-Motor“ hat drei Blöcke mit jeweils vier Zylindern. Dank seiner vielen fortschrittlichen Details handelte es sich um den stärksten Motor seiner Zeit, der in vielen Rennflugzeugen, Booten und Rennwagen eingesetzt wurde. Die Motoren wurden beim Original von einer Konstruktion aus acht Stahlrohren getragen. Als erstes habe ich den prinzipiellen Aufbau der Motoraufhängung getestet. Davon hing im wesentlichen die Machbarkeit des Nachbaus ab. Beim geplanten Maßstab von 1:8 kamen 6 x 0,5-mm-Edelstahlrohre zum Einsatz. Aluminiumrohr neigte im Bereich der Anschlüsse beim Biegen immer wieder zum Reißen. Zwei NTM-Motoren 50-50 treiben per Zahnriemengetriebe die 18 x 6-Zoll-Xorax-Luftschauben mit knapp 7.000 U/min bei jeweils 50 A an. Gespeist werden die Motoren von jeweils einem 6s-LiPo mit 4.000 mAh Kapazität. Das ist nicht übermäßig viel, aber doch ausreichend genug, um die geplanten 10 kg Abfluggewicht vom Boden sicher in die Luft zu bringen und vorbildgetreu anzutreiben. Die Übernahme der Originalkonstruktion bildete eine überraschend steife Motoraufhängung. In keinem Drehzahlbereich traten unangenehme Schwingungen auf und eine Ausrede für den Abbruch des Projekts war so nicht mehr drin.

Moderne Massenfertigung

Da die Motoren ohne Verkleidung offen auf den Streben angeordnet sind, drängte sich hier der Nachbau von Motortrappen förmlich auf. Aber 24 Zylinder nebst dem Kurbelgehäuse, Kühler und weiteren Motorteilen mühsam aus Holz nachbauen, dazu hatte ich eigentlich keine Lust. Eine Lösung



Das Höhenleitwerk liegt auf nur zwei Haltepunkten auf dem Rumpf auf, also nicht über die gesamte Auflagefläche, sodass eine stabile Verspannung erforderlich ist



1) Beim Ausrichten der Leitwerke und des Flächenmittelstücks ist Präzision gefragt. Hilfreich dabei war, dass die Lage aller Komponenten jederzeit veränderlich ist. 2) Entstanden am PC, sind die CAD-gezeichneten Rippen der Flächen dann gelasert worden – das Zusammenfügen des Ganzen geht dann wesentlich schneller vonstatten als bei den Leitwerken, wo noch Handarbeit angesagt war. 3) Edelstahlrohre tragen die Motoren. Sie sind lediglich sehr exakt einzubauen, die Festigkeit ist über jeden Zweifel erhaben. Orientierungshilfe beim Einbau der Motor-Getriebe-Einheit bieten auch die Propeller. 4) Tja, die Tür ist kleiner als das Modell. Das ist bereits bei der Vorplanung zu bedenken, sonst muss eine Wand weg

fand ich im neuen Hobby meines Sohns, dem 3D-Druck! Mit CAD die Teile konstruieren und gleich so anpassen, dass die Elektromotoren nebst dem Getriebe fast verschwinden, welche eine Erleichterung tat sich da auf.

Nach unzähligen Stunden am Computer lief der Drucker dann viele Tage hintereinander, um alles zu produzieren. Mit klassischem Scale-Modellbau hat das nach Ansicht manch eines Zeitgenossen nichts gemeinsam. Aber bei meinen stark eingeschränkten räumlichen Möglichkeiten, war ich nun mal gezwungen, Abstriche zu machen. Zudem habe ich auch nicht den Anspruch, in den Scale-Bereich vorzudringen. So sind die Oberflächen der gedruckten Teile leider nicht sonderlich glatt,



Vom Original gab es 83 Exemplare. Die Anzahl nachgebaute Modelle der Mk-1 dürfte erheblich geringer sein – in der hier zu sehenden Form ist es vermutlich ein Unikat



Die Mk-1 lässt sich ganz leicht ab- und anwassern. Vermutlich macht sich hier die Größe des Modells positiv bemerkbar

Technische Daten

Supermarine Southampton Mk-1
Maßstab: 1:8
Spannweite: 2.860 mm
Länge: 1.900 mm
Startgewicht: 10 kg
Antrieb: 2 x NTM 50-50 mit Zahnriemengetriebe 1,5:1
Akku: 2 x 6s-LiPo, 4.000 mAh
Luftschauben: 18 x 6 Zoll, Xorax



Wenn kein Hobbyraum zur Verfügung steht, stellt der Bau eines solchen Großmodells eine echte Herausforderung dar – auch für andere Familienmitglieder



Typisch für die frühen Flugboote ist die bananenförmige, runde Rumpfbauweise mit ausgeprägten Wasserabweisern – ebenfalls typisch ist, auf geschlossene Cockpits zu verzichten



Insgesamt sind in der Mk-1 drei Gefechtsplätze eingelassen. Teile aus dem 3D-Drucker ermöglichten eine genaue Nachbildung der MGs



Auch beim Motorenbau kamen die Optionen moderner 3D-Drucker voll zum Tragen. Sie erlaubten eine detaillierte Umsetzung der speziellen, mehrzylindrigen Napier-Flugmotoren, die den Brushless-Getriebe-Antrieb umschließen



Interessant ist hier weniger der Blick auf die Verkabelung, sondern die beiden Rumpf-Flächen-Verbinder, die erstens eine Demontage des Flächenmittelstücks ermöglicht und zweitens über die Scharnierfunktion eine exakte Ausrichtung gestattet



Tatsächlich lässt sich die Mk-1 auch sehr gut auf Grasbahnen landen. Die Dimensionen werden in diesem Bild ebenfalls offensichtlich

aber aus etwas Distanz betrachtet fällt das kaum auf und somit erfüllen sie ihren Zweck und sorgen für einen beeindruckenden Anblick – der bei vertretbarem Aufwand zu schaffen war.

Konventionell

Nach altbewährter Methode war der Bau des Seitenleitwerks der erste praktische Schritt zum neuen Modell. Wobei es ja hier drei Seitenleitwerke waren. Spätestens nach dem Fertigstellen des Rohbaus des Höhenleitwerks mit seinen 1.000 mm Spannweite war schnell klar, dass sich hier ein Platzproblem ankündigte. Und da war das zu kurze Baubrett noch das kleinste Übel. Für den knapp 2 m langen Rumpf bot sich die Kommode im Wohnzimmer an. Das hatte zur Folge, dass ich den Rumpf sehr zügig bauen

musste, da nicht abzusehen war, wann meiner lieben Frau der Geduldsfaden reißen würde.

Die 20 Spanten sind hauptsächlich aus 4-mm-Pappelsperholz gefertigt und mit dem Kielbrett in Halbschalbauweise aufgebaut. Beplankt habe ich mit ganzen 4-mm-Balsabrettern, die zuvor nass auf die Spanten geheftet wurden, um eine Vorkrümmung zu erreichen. Nach dem Trocknen musste dann das jeweilige Balsabrett genau zugeschnitten und außen noch einmal vor dem Verleimen angefeuchtet werden. Es ist erstaunlich, wie stark sich Holz biegen lässt, ohne zu brechen. So lassen sich selbst große Bereiche effektiv Beplanken. Nach knapp zwei Wochen waren die Rumpfhälften im Rohbau fertig und ich konnte das Wohnzimmer rechtzeitig räumen. Den

so schon recht stabilen Rumpf habe ich dann noch mit drei Lagen Glasseeide beschichtet. Für den Fall des Wasserstarts war damit auch gleich eine Abdichtung gewährleistet.

Zur Zeit der Mk-1 war es noch üblich, ohne Kabinenhaube mit einem offenen Cockpit zu fliegen. Auch die drei Bordgeschützen und der Copilot saßen im Freien. Das brachte mich auf die Idee, den Blick ins Innere zu einem Erlebnis zu machen und das Cockpit etwas mehr auszubauen. Hierzu waren auch reichlich Bilder vorhanden und so war es ein leichtes, das Cockpit vorbildgetreu nachzubilden. Als kleine Zugabe bewegen sich nun die Steuerknüppel und die Pedale zusammen mit den Rudern. Irgendwie habe ich wieder kein Ende gefunden und zu guter Letzt viel zu viel Aufwand betrieben.

Großprojekt Flügel

Bei der Konstruktion der Tragflächen standen zwei Fragen im Vordergrund: Wie transportiert man ein Modell mit 3 m Spannweite und wie bekommt man so große Tragflächen am Rumpf fest? Das Studium der Originalunterlagen und des Bildmaterials zeigten wieder einmal, dass man das Rad nicht nochmals erfinden musste. Einfach die wesentlichen Merkmale übernehmen und verkleinert umsetzen. Nun werden im Flugzeugbau waagerechte Laschen an den Holmen angebracht, die mit senkrechten Bolzen verbunden werden. Das kann man nachbauen, aber es ist praktischer, im Modell die altbewährte Steckung aus Aluminiumrohr und GFK-Hülsen zu verwenden, die in den Tragflächen eingeharzt werden. Dementsprechend entstanden zwei Mittelteile, an denen die außenliegenden Tragflächen angesteckt werden.

Die obere und die untere Tragfläche sind mit Kohlefaserrohren verbunden, die mit Balsa verkleidet sind. Dabei stecken die Enden in Aluminiumrohren, die an den Tragflächen angeschraubt werden. Das Ganze ist wie im Original mit Stahlseilen abgespannt, wobei beim Modell 0,5 mm starke Diamantlitze zum Zuge kommt. Da diese nicht mehr lötfähig ist, habe ich die Schlaufen in

Ein Foto vom Erstflug. Der erfolgte nach über dreijähriger Bauzeit. Später kamen noch weitere Details ans Modell



Ader-Endhülsen gesteckt und gecrimpt. Mit Gabelköpfen, Löthülsen und Wirbel aus dem Angelbedarf bilden die Seile eine spannbare Einheit, die dem Aufbau die erforderliche Steifheit und Festigkeit verleiht.

Beide Mittelteile der Tragflächen sind zusammen mit den Motorträgern komplett montiert und verschraubt. Dadurch wird deutlich weniger Zeit benötigt, um das Modell aufzubauen. Sowohl im Modell als auch beim Original wird diese Einheit mit nur zwei Bolzen am Rumpf in Winkeln befestigt. Richtig stabil wird das Ganze dann durch die vier Streben, die seitlich am Rumpf und den Tragflächen angeschraubt sind.

Langer Atem

Die 100 Rippen für die Leitwerke waren ja noch relativ schnell von Hand ausgeschnitten, die ersten 300 Rippen für die untere Tragfläche nebst den zahllosen Versteifungen zwischen den Holmen haben dann schon einen längeren Atem erforderlich gemacht. Für die obere Tragfläche blieb mir diese Qual dank des Zugriffs auf einen Lasercutter erspart.

Den Einsatz von Kohlefaserrohr für die Nasenleiste kann ich gerade bei Leichtbaukonstruktionen nur empfehlen. Man spart sich das Schleifen und der Festigkeitsgewinn ist enorm. Vier Holme aus 3 x 10-mm-Kieferleisten zusammen mit der Verkastung aus 3-mm-Balsa



Die Modellgröße und die offenen Cockpits gestatten auch einen kompletten Einbau aller Instrumenten, der Ledereinfassung, des Steuerradehebels und vieles mehr

verleihen den Tragflächen im Wesentlichen ihre Festigkeit.

Alle Leitwerke sowie die Tragflächen wurden mit Drachenfolie Icarex bespannt. Diese ist unglaublich stabil und hat eine starke Gewebestruktur. Die Transparenz hat mich nicht gestört, so kommt der filigrane Aufbau gut zur Geltung. Leider ist sie nicht so einfach zu verarbeiten, da sie nicht mit Kleber beschichtet ist. Die Zuschnitte zweimal mit Sprühkleber einzusprühen erzeugt eine gute Klebeschicht. Dann wie gewohnt aufbügeln, wobei das schlechtere



Markant für Doppeldecker aus den frühen Jahren sind die verleideten Flächenstiele, die natürlich auch hier über Schraub-Befestigungen eine exakte Montage aller Teile ermöglichen

Schrumpfverhalten eine höhere Sorgfalt beim Aufbügeln erforderlich macht.

Trockentest

Nachdem auch diese Hürde genommen war, stand dem Erstflug nichts mehr im Weg. Noch ohne Lackierung und letztem Finish war der Erstflug angesetzt. Ein Startwagen ersetzte das fehlende Wasser und mit Rollversuchen ging es los. Erfreulicherweise war die Beschleunigung des 10 kg wiegenden Modells ausgesprochen gut. Der Wagen hatte einen stabilen Geradeauslauf und ließ sich mit

den Seitenleitwerken gut steuern. Nach vier Jahren Bauzeit wurde mir dann doch etwas flau im Magen, aber es gibt ja nur zwei Möglichkeiten. Also zügig Gas rein, laufen lassen und abheben – und sie hob ab!

Im Vorbeiflug bietet die Supermarine Southampton Mk-1 schon einen besonderen Anblick. Ein so großes Wasserflugzeug über Land fliegen zu sehen, hat was! Erwartungsgemäß zeigte sich überdeutlich, dass es sich lohnt, größere Modelle zu bauen. Das Flugverhalten und besonders das imposante Flugbild



Wenn man es sehen kann, dann kann man es auch zeigen. Getreu diesem Motto ist in der Mk-1 auch die Seilzugsteuerung von den beiden Cockpits aus über Litze und Servos imitiert, natürlich parallel passend zur Ruderbewegung. Die Figur macht diese Steuerbewegungen mit



Ein Startwagen erlaubt das problemlose Abheben der Mk-1 Supermarine Southampton von der Graspiste

Auch wenn es nicht so scheint, so sind die beiden Getriebemotoren absolut fest mit dem Flächenmittelstück verbunden. Gut zu sehen sind auch die Verspannungen und Schraub-Befestigungen



Anzeige



Um die nicht lötfähigen Diamantlitze als Spannseile nutzen zu können, geben Quetschverbindungen den nötigen Halt bei der Schraubmontage



Statt Bügelfolien aufzubringen, kam bei der Mk-1 das Material Icarex zum Einsatz. Das ist sehr stabil und lässt auch den Blick unter die Verspannung zu



1) Sicher ein ungewohnter Anblick: Wasserflugmodell Mk-1 Supermarine Southampton im Binnenland-Flugbetrieb. 2) In den frühen Jahren entstanden wunderschön anzusehende Originale, die heute viel zu selten auf Flugveranstaltungen anzutreffen sind. Wie ästhetisch eine 100-jährige sein kann, wird hier ersichtlich

sind einfach viel dichter am Original als es bei kleinen Modellen der Fall ist. Mal abgesehen davon, um wieviel einfacher es ist, Details und Funktionen in vernünftiger Größe nachzubauen.

Bis zum Sommerfest unseres Vereins MV-Reinickendorf waren nun nur noch wenige Wochen Zeit. Zum Glück brauchte ich nur noch den Rumpf lackieren und die bereits angefertigten Abziehbilder aufkleben. Für die Stützwimmer musste ein Provisorium herhalten. Dann war es endlich soweit. Das erste Mal präsentierte sich meine Mk-1 einem breiten Publikum. Und so ein Pech! Schon am

frühen Morgen frische der Wind so auf, sodass ich mich nicht traute, das Modell zum Schutz vor dem starken Wind vorsichtshalber wieder zu demontieren. Den ganzen Tag ein banges Hoffen, das alles halten und der Wind sich legen würde. Erst am späten Abend mit dem Einsetzen des Sonnenuntergangs legte sich der Wind. Alle Anwesenden, Mitglieder und Gäste wurden dann mit einer Flugvorführung belohnt, die etwas Besonderes war.

Krönender Abschluss

Und um das Projekt abgerundet abzuschließen, folgte ein paar Tage

später der Erstflug vom Wasser. Mit dem Sonnenaufgang sind wir in See gestochen und haben das super Herbstwetter genutzt. Entgegen allen Bedenken entpuppte sich die Mk-1 als eine gelungene Konstruktion und hob völlig unproblematisch vom Wasser ab. Jeder, der schon mal Wasserflug betrieben hat, kann nachvollziehen, dass man dabei schnell ins Schwärmen geraten kann. Aber egal ob von Wasser oder Land, wir fühlten uns um gut 100 Jahre zurückversetzt, in die Zeit der tollkühnen Männer in ihren fliegenden Kisten.



Einmal in Fahrt gekommen, braucht die Mk-1 nur noch wenig Anlauf bis zum Abheben