

Das dritte Leben der HB-ORA



Schöner als neu...

Foto: Samuel Sommer

Vor genau 60 Jahren hatte der erste Piper Super Cub seinen Erstflug. Noch immer genießt dieses faszinierende Heckradflugzeug weltweit grosse Beliebtheit. Viele Maschinen haben in ihrer langen Betriebszeit aber einige Narben abbekommen. Der Bericht vom dritten Leben der HB-ORA.

Die Hotel Romeo Alpha wurde 1999 nach einer missglückten Landung auf dem Gletscher von Grund auf neu aufgebaut. Dabei wurden Rumpf und Flügel neu eingetucht und ein neuer Motor und Propeller eingebaut. Am 7. März 2005 gab es beim Start auf einem Aussenlandeplatz einen zweiten Zwischenfall: Damit wurde der Grundstein für «das dritte Leben» der HB-ORA gelegt.



Foto: Bruno Camenzind

Das «zweite Leben» der HB-ORA: Ein schönes Flugzeug!

Im Juli 2005 kaufte Airmatec das stark beschädigte Flugzeug für 20 000 Franken und transportierte es nach Belp.

Der Befund

Der Propeller war durch die Bodenberührung verbogen; ein Motor muss nach

einem derartigen Vorfall einer Inspektion (Shock load inspection) unterzogen werden. Beim Abkippen des Flugzeuges wurden auch das hintere Rumpfteil und das Seitenleitwerk verbogen.

Aufgabenstellungen:

- Der Motor muss komplett überholt werden
- Der Motorträger muss auf Risse geprüft werden
- Das Heckteil des Rumpfes muss abgetrennt und auf einer Lehre neu aufgebaut werden
- Das Seitenleitwerk muss ersetzt werden
- Die Skianlage muss repariert werden



Auf den ersten Blick relativ unbeschädigt, beim genauen Hinsehen sind aber gravierende Schäden zum Vorschein gekommen.

Verkauf

Am 5. April 2007 wurde das Flugzeug verkauft und ein Fixpreis für die Instandstellung festgelegt.

Folgende Arbeiten wurden mit dem Kunden vereinbart:

- Neues Rumpfheckteil angeschweisst
- Rumpf auf der Rumpflehre geprüft
- Neues Seitenruder
- 0 h Alternator
- 0 h Motor
- Neuer Propeller
- Neue Shock Mounts
- NDT des Motorenträgers und neu spritzen
- Alle flexiblen Schläuche neu (Hydraulik, Treibstoff)
- Neue Verglasung
- Rumpf neu eintuchen und lackieren
- Sitze neu mit Kunstleder beziehen
- Innenverschalung neu beziehen oder spritzen
- Herstellung eines neuen Instrumentenpanels (anderes Layout)

Summarischer Bericht des BFU

7. März 2005, um 11:45, Aussenlandeplatz Herlisberg

Die Landung auf diesem Platz war problemlos, ebenso der Beginn des Startlaufs. Kurz vor dem Abheben gab es einen Schlag. Das Flugzeug kippte nach vorne und der Propeller berührte den Boden. Die zwei Insassen verliessen das Flugzeug unverletzt. Der rechte Ski war abgeschert und unter dem Flugzeug quer eingeklemmt.

- Ski instand stellen und neuen Belag aufbringen
 - RH neue Flügelstreben
 - Flügel ablaugen und neu lackieren
 - Neue Pneus und Bremsbeläge
- Im Laufe des Projektes sind später noch dazu gekommen:
- Einbau ELT
 - Einbau Transponder
 - Ersatz Schleppklinke
 - Einbau Schneeschutz
 - Einbau Landing light/Taxi light

Die Demontage

Die Demontage-Arbeiten begannen im September 2005. In einer ersten Phase wurde der Rumpf freigelegt. Auf einer Rumpflehre wurde ein neues Heckteil angeschweisst. Ebenfalls wurden die Fahrwerkauflagen gerichtet und der ganze Rumpf wurde auf Verzug und Risse geprüft.

Im September 2007 wurde die ursprüngliche Absicht, den Rumpf unverändert zu lassen, geändert. Der Rumpf sollte nun komplett sandgestrahlt und neu lackiert werden.

Dazu mussten weitere Anbauteile (Kabel, Züge, Halterungen usw.) demontiert werden. Die minutiöse Beschriftung von Kabeln und Zügen und eine detaillierte Dokumentation der ausgebauten Teile ist dabei sehr wichtig, die hierbei eingesetzte Zeit erleichtert den späteren Zusammenbau wesentlich. Der digitalen Fotografie sei Dank: Mit einigen Dutzend Schnappschüssen konnten viele Details dokumentiert werden.



Alle Seilzüge und Kabelstränge mussten vom Rumpf gelöst und ausgebaut werden.

Der Aufbau

Der Rumpf wurde sandgestrahlt und in einer Carrosserie-Werkstatt mit Epoxyprimer grundiert und mit 2K Weiss gespritzt.



Die Bodenbretter wurden in Sichtholz angefertigt.



Die elektrischen Kabel und die Kabelzüge sind wieder verlegt, der Rumpf ist nun bereit zum Eintuchen.

Das Eintuchen

1. Schritt

Der Rumpf und die Leitwerke wurden mit Diatex 2000 eingetucht, einem Kunststoffgewebe, das «fast» reissfest ist. Beim Bespannen wird der Stoff lose aufgelegt und danach mit Klebelack verbunden. Übergänge werden zusätzlich mit Zackenband geschützt. Die effektive Spannung des Stoffes wird durch sanftes

Erhitzen mittels eines «Bügeleisens» erreicht. Grosse Flächen ohne Strebe (z. B. beim Seitenleitwerk) werden zusätzlich mit Nadel und Faden «abgesteppt», um ein Vibrieren zu verhindern. Der Stoff ist nun relativ stark gespannt, kann mit dem Finger aber noch örtlich eingedrückt werden.



2. Schritt

Durch die dreimalige Applikation von Spannlack wird der Stoff verfestigt und setzt mechanischer Beanspruchung einen deutlich höheren Widerstand entgegen. Im Weiteren werden Poren verschlossen, wodurch später ein Eindringen der Farbe in den Stoff verhindert wird. Als nächstes wurden zwei Schichten Silberlack als UV-Schutz appliziert.



3. Schritt

Der gesamte Rumpf wurde anschliessend fein angeschliffen und für die Spritzkammer vorbereitet. Der Carrosserie-Profi brachte eine Schicht Weiss und zuletzt zwei bis drei Schichten Gelb (RAL 1028) auf; die nachträglich aufgebrauchten roten «Filets» (RAL 3020) bestehen aus einer RM-Graphite Polyurethane Farbe mit 15% Weichmacher. Während der gesamten Oberflächenbehandlung wurde darauf geachtet, so wenig Lacke und Farben wie

möglich aufzutragen. Nach Ansicht von Airmatec soll die Struktur des Stoffes sichtbar bleiben. Ausserdem ist das Alterungsverhalten umso besser, je weniger Farbe aufgetragen ist: Die mechanischen Bewegungen, Temperaturunterschiede und Witterungseinflüsse verursachen sonst früher oder später Risse.



Der Finish – und die Behörden

Nun bekam die HB-ORA das neue Panel, den neuen Motor und das Fahrwerk eingebaut, erste elektrische und mechanische Funktionstests konnten gemacht werden. Bis zur Fertigstellung und der Bewilligung zum Erstflug musste aber auch das umfangreiche «Paperwork» komplett sein.



Die abgelieferte Dokumentation beläuft sich auf über 85 Seiten. Darin enthalten sind:

- Work Report über die ausgeführten Arbeiten (Zelle)
- Work Report über den Avionic Ausbau
- Report Standlauf
- Wiring Diagram (5 Stk.)
- Certification Compliance List
- Qualification Form (6 Stk.)
- Instructions for Continued Airworthiness
- Weight and Balance
- Electrical Load Analysis
- Transponder Ground Test
- Transponder Configuration
- Avionics Equipment List
- Report Testflug

Am 21. Januar 2009 erhält Airmatec das «Permit to fly» für Probeflüge.



Jungfernflug

Nach drei Jahren, zehn Monaten, 18 Tagen, fünf Stunden und 25 Minuten rollte die HB-ORA am 22. Januar 2009 um 16:10 Uhr zum Jungfernflug. Quintessenz: Das Flugzeug lag sehr gerade in der Luft, beziehungsweise zeigte hervorragende Geradeausflug-Eigenschaften. Auf den Stall reagierte die HB-ORA gutmütig mit einer sanften Wellenbewegung. Der kurze Flug verlief – abgesehen von einem deutlich erhöhten Puls des Piloten – ereignislos.

Beobachtet wurden

- Bei der Landung zeigt das Heckrad einen leichten Shimmy (flattern).
 - Der Funk war zu leise
- Diese kleinen Probleme konnten einfach behoben werden.

Schöne Erfahrungen

Im Laufe der letzten Monate hatte Airmatec drei junge Flugzeugmechaniker eingestellt. Diese schätzten es sehr, an der «Entstehung» eines kompletten

Flugzeuges beteiligt sein zu können. Unter der Anleitung eines erfahrenen Mechanikers hatten sie Gelegenheit, Arbeiten auszuführen, die sonst in der Werkstatt eher selten durchgeführt werden, so zum Beispiel die Bespannung eines kompletten Flugzeuges, das Flügel-Rigging und das Weighting and Balancing.

Das mehrfache manuelle Abschleifen eines kompletten Flügelrumpfes, inklusive der Flügel, wurde allerdings als mässig unterhaltsam empfunden... Immerhin wurden aber auch diese Arbeiten klaglos und mit erstaunlicher Ausdauer erledigt. Von den Mitarbeitern wurden, aus Freude an der Sache, zahlreiche Freizeitstunden geleistet.

Mit stolzgeschwellter Brust wurde von der gesamten Crew an einem kalten Wintertag der erste Engine-Run mitverfolgt. Beim Run-up für den Jungfernflug glaubte man sogar ein paar feuchte Augen zu sehen...



Ein letzter kritischer Blick nach aussen und Airmatec-Geschäftsleiter Andy Schneeberger rollt zum Start des «3. Jungfernfluges».

Gemischte Erfahrungen

Ursprünglich wurde das Projekt mit der Idee gestartet, einen allfälligen Rückgang der Auslastung in der Werkstatt mit den Arbeiten an der PA-18 zu überbrücken. Für die Airmatec zum Glück – für den Fortschritt am Super Cub jedoch weniger – waren im beschriebenen Zeitraum keine Flauten zu verzeichnen. Folglich wurde das Projekt immer wieder zurückgestellt.

Die Folgerung:

1. ALLES dauert länger
2. ALLES wird teurer (gut für den Kunden, es war ein Fixpreis vereinbart worden!)
3. «So gut wie nötig»-Lösungen funktionieren nicht. Ein funktional zwar noch brauchbares Teil mit Gebrauchsspuren im sichtbaren Bereich erneut zu verbauen, widerspricht dem ästhetischen Anspruch des Mechanikers

und letztendlich auch demjenigen des Kunden an ein «neues» Flugzeug. So mussten viele Teile neu beschafft oder revidiert werden, obwohl das Original-Teil noch verwendbar gewesen wäre.

Rückschläge

Um Probleme mit der Verträglichkeit zu vermeiden, wurde entschieden, den Stoff der Bespannung und die Farben/Lacke bei demselben Hersteller zu beschaffen. Bei dieser Gelegenheit wurde die Verträglichkeit, beziehungsweise die Kompatibilität der verschiedenen Schichten abgeklärt und vom Hersteller auch zugesichert.

Nach der Applikation der letzten gelben Lackschicht verbrachte der Rumpf ein Wochenende in der Trocknungskammer der Lackiererei. Am nachfolgenden Arbeitstag zeigten sich ein paar Unschönheiten. Beim Versuch, dieselben leicht anzuschleifen, um sie neu zu lackieren, zeigte sich, dass die erste (weisse) Deckschicht nicht ausgetrocknet war; sie konnte durch die darüber gespritzte gelbe Farbe hindurch nicht abtrocknen. Die Farbe konnte auf der gesamten Rumpffläche mit dem Fingernagel abgestreift werden! Der Hersteller stand

vor einem Rätsel. Gemäss seinen Aussagen hätte diese Nass-Applikation funktionieren müssen, das heisst, der weisse Lack hätte durch den gelben Lack hindurch trocknen müssen. Auch Tage später war der weisse Lack weich wie Pudding. Der komplette Rumpf musste (mit entsprechenden Kosten- und Zeitfolgen) gesäubert, geschliffen und neu lackiert werden. Aus der negativen Erfahrung wurden dieses Mal die Schichten einzeln getrocknet.

Schlussfolgerung

Geld wurde mit diesem Projekt keines verdient. Die gemachten Erfahrungen sind jedoch gross und können als Investitionen in die Zukunft betrachtet werden.

Dieses Gesellenstück der Airmatec-Crew hat allen Beteiligten viel Spass gemacht; es gilt auch als Beweis für die Kompetenz der

jungen Firma bei der Restaurierung von älteren Flugzeugen; dem (zufriedenen) Kunden Ediatec GmbH, dem bekannten Hersteller von Kollisions-Warngeräten, konnte am 6. Februar 2009 ein perfekt restauriertes Flugzeug übergeben werden. Ediatec wird die HB-ORA unter anderem auch für Testflüge seiner Produkte verwenden. Demnächst vielleicht auf einem Gletscher in Ihrer Nähe!

Max Ungricht



Foto: Samuel Sommer