



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Büro für Flugunfalluntersuchungen BFU
Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation BEAA
Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici UIIA
Uffizi d'inquisiziun per accidents d'aviatica UIAA
Aircraft accident investigation bureau AAIB

Schlussbericht Nr. 2060

des Büros für

Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

des Eigenbauflugzeuges Rombach Special, HB-YNG

vom 12. Juni 2008

Lätten, Gemeinde Weingarten-Kalth/TG

1.5 km westsüdwestlich des Flugfeldes Lommis

Causes

L'accident est dû au fait qu'un arrêt moteur est survenu pour des raisons inexplicées lors de la phase initiale du décollage ce qui a forcé le pilote à un atterrissage d'urgence.

Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen des Büros für Flugunfalluntersuchungen (BFU) über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalls.

Gemäss Art. 3.1 der 9. Ausgabe des Anhanges 13, gültig ab 1. November 2001, zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt ist der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalles die Verhütung von Unfällen oder schweren Vorfällen. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung. Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären.

Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand gebührend Rechnung zu tragen.

Die deutsche Fassung dieses Berichts entspricht dem Original und ist massgebend.

Alle in diesem Bericht erwähnten Zeiten sind, soweit nicht anders vermerkt, in der für das Gebiet der Schweiz gültigen Normalzeit (*local time* – LT) angegeben, die im Unfallzeitpunkt der mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ) entsprach. Die Beziehung zwischen LT, MESZ und koordinierter Weltzeit (*co-ordinated universal time* – UTC) lautet:
 $LT = MESZ = UTC + 2 \text{ h.}$

Schlussbericht

Luftfahrzeugmuster Rombach Special HB-YNG

Halter Privat

Eigentümer Privat

Pilot Schweizer Bürger, Jahrgang 1966

Ausweis Privatpilotenlizenz PPL(A), Erstaussstellung durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) am 7. Juni 1990

Flugstunden	insgesamt	413:10 h	während der letzten 90 Tage	3:52 h
	auf dem Unfallmuster	9:23 h	während der letzten 90 Tage	3:52 h

Ort Lätten, Gemeinde Weingarten-Kalth/TG

Koordinaten 716 161 / 264 621 **Höhe** 470 m/M (1542 ft AMSL)

Datum und Zeit 12. Juni 2008, ca. 14:50 Uhr

Betriebsart VFR bei Tag, Schulungsflug

Flugphase Start

Unfallart Notlandung nach Motorausfall

Personenschaden

Verletzungen	Besatzungs- mitglieder	Passagiere	Gesamtzahl der Insassen	Drittpersonen
Tödlich	0	0	0	0
Erheblich	0	0	0	0
Leicht	0	0	0	0
Keine	1	0	1	Nicht zutreffend
Gesamthaft	1	0	1	0

Schaden am Luftfahrzeug Schwer beschädigt

Drittsschaden Geringer Landschaden

1 Sachverhalt

1.1 Einführung

Die Beschreibung des Verlaufs des Unfallfluges sowie der vorhergehenden Ereignisse beruhen auf den Aussagen des Piloten, seines Fluglehrers und von Augenzeugen.

1.2 Vorgeschichte und Flugverlauf

Der Pilot, welcher beruflich als Luftfahrzeugmechaniker tätig ist, meldete im Jahr 2000 beim Vorläufer des heutigen Verbandes der Schweizer Amateur-Flugzeugbauer (*experimental aviation of Switzerland* – EAS) das Projekt für das Eigenbauflugzeug Rombach Special an und wurde von der EAS anschliessend während des Baus begleitet.

Der Erstflug der als HB-YNG eingetragenen Rombach Special erfolgte am 3. September 2007 durch den Fluglehrer, welcher am 5. September 2007 den Piloten auf sein Eigenbauflugzeug umzuschulen begann.

Am 3. Oktober 2007 erhielt der Erbauer vom Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) ein vorläufiges Lufttüchtigkeitszeugnis Nr. 2, gültig bis am 31. Oktober 2008, welches zu Flügen gemäss dem Flugerprobungsprogramm der EAS berechnete, wobei Abflüge von Landesflughäfen sowie Überflüge über dicht besiedelte Gebiete untersagt waren.

Zwischen dem 26. Oktober 2007 und dem 14. Mai 2008 sind keine Flüge im Flugreisebuch der HB-YNG verzeichnet. Am 14. und 15. Mai 2008 wurden die Umschulung des Piloten und die Flugerprobung der Maschine durch Flüge am Doppelsteuer fortgesetzt. Dann erfolgten einige weitere Flüge, die der Einweisung von weiteren Piloten und der Flugerprobung dienten.

Am Vormittag des 12. Juni 2008 führte der Fluglehrer zusammen mit einem weiteren Piloten vom Flugfeld Lommis (LSZT) aus einen Einweisungsflug durch und anschliessend absolvierte dieser Pilot drei Platzrunden alleine an Bord. Dann wurde die HB-YNG wieder voll getankt.

Nach dem Mittagessen beschlossen der Pilot und sein Fluglehrer im Rahmen einer Vorflugbesprechung drei Platzrunden am Doppelsteuer durchzuführen, bevor der Pilot einige Platzrunden alleine an Bord fliegen sollte.

Vor dem Start wurden die üblichen Kontrollen durchgeführt und der Motor abgebremst. Dabei zeigten sich keine Auffälligkeiten. Anschliessend wurden die drei geplanten Platzrunden am Doppelsteuer durchgeführt. Nach der letzten Landung stieg der Fluglehrer bei laufendem Motor aus. Der Pilot rollte weiter zum Haltepunkt der Piste 24 und führte dort die Kontrollen vor dem Start aus. Dann rollte er auf die Piste und wollte den Motor auf Startleistung bringen. Nach eigenen Angaben geschah diese Leistungserhöhung zu rasch und der Motor zeigte einen Leistungsabfall bis in den Leerlauf. Aus diesem Grund brach der Pilot den Start ab und verliess mit dem Flugzeug die Piste. In der Folge bremste er den Motor nochmals ab und kontrollierte dabei dessen Funktion, was befriedigend ausfiel.

Über Funk bat er seinen Fluglehrer, zur Sicherheit noch eine vierte Platzrunde mit ihm zu fliegen. Der Fluglehrer bestieg daraufhin erneut das Flugzeug. Es wurde nochmals eine Motorenkontrolle durchgeführt, auch diese mit zufrieden stellendem Ergebnis. Dann wurde eine weitere Platzrunde am Doppelsteuer geflogen, in deren Verlauf keine Besonderheiten auftraten.

Nach der Landung verliess der Fluglehrer die HB-YNG bei laufendem Motor und der Pilot rollte anschliessend zum Haltepunkt der Piste 24, wo er die Maschine für den Start vorbereitete.

Anschliessend flog der Pilot eine erste Platzrunde allein an Bord und führte eine Abschlusslandung durch. Nach dem Zurückrollen zum Haltepunkt und den üblichen Kontrollen rollte er wieder auf die Piste 24 und richtete sein Flugzeug für den Start aus.

Start und Anfangssteigflug verliefen normal, bis in einer Höhe von rund 100 Metern über Grund der Motor plötzlich an Leistung verlor und schliesslich ganz aussetzte. Aufgrund der geringen Höhe unterliess der Pilot jeden Versuch, den Motor wieder anzulassen und entschied sich zu einer Notlandung auf einem Feld westlich des Flugfeldes. Mit einem Seitengleitflug¹ steuerte er dieses Feld an und setzte am Rand eines Ackers auf. Kurz nachdem das Hauptfahrwerk den Boden berührt hatte rollte die HB-YNG in ein Weizenfeld ein und wurde so stark abgebremst, dass es zu einem Überschlag des Flugzeuges nach vorne kam. Der Pilot konnte sich selber aus der Maschine befreien und blieb unverletzt. Das Flugzeug wurde schwer beschädigt.



Abbildung 1: Flugaufnahme der Unfallstelle. Der blaue Pfeil bezeichnet die Anflugrichtung, der rote Pfeil den Beginn der Spuren des Hauptfahrwerks.

¹ Mit dem Begriff Seitengleitflug oder Glissade wird eine stabile und voll steuerbare Fluglage bezeichnet, bei der Quer- und Seitenrudder gegensinnig ausgeschlagen werden. Dies führt zu einem Schiebeflug, bei dem sich das Flugzeug nicht mehr entlang seiner Längsachse bewegt. Als Folge davon entsteht ein wesentlich grösserer Luftwiderstand und gleichzeitig wird der Auftrieb vermindert, was erlaubt, die Sinkgeschwindigkeit ohne Zunahme der Fluggeschwindigkeit zu erhöhen. Insbesondere bei Flugzeugen ohne Wölb- oder Bremsklappen wird die Glissade deshalb zur Vergrösserung des Anflugwinkels vor der Landung verwendet.

1.3 Angaben zum Luftfahrzeug

Beim Eigenbauflugzeug Rombach Special HB-YNG handelt es sich um einen anderthalbstieligen, verspannten Doppeldecker in Stahlrohr-Holzbauweise mit Stoffbespannung. Das Muster ist zweisitzig und verfügt über ein Festfahrwerk in Heckradanordnung. Als Antrieb wurde ein aufgeladener Neunzylinder-Sternmotor M-14P der Firma Vedeneyev eingebaut, der auf Meereshöhe eine Nennleistung von 269 kW entsprechend 360 HP abgibt.

Zum Zeitpunkt des Unfalls wies die Maschine 16:06 Betriebsstunden auf.

1.4 Technische Untersuchungen am Luftfahrzeug

Unmittelbar nach dem Unfall konnten unter anderen die folgenden Feststellungen gemacht werden:

- Der Tankwählhahn, die elektrische Hilfspumpe sowie die Treibstoffleitungen wiesen keine Schäden auf.
- Die Tanks waren zu mehr als zwei Dritteln mit Treibstoff gefüllt.
- Die Zündkerzen waren in gutem Zustand.
- Die Beschädigungen am Propeller wiesen auf eine geringe Drehzahl beim Aufprall hin.
- Die Analyse einer Treibstoffprobe ergab keine Unregelmässigkeiten.

Anschliessend zog das BFU einen Spezialisten des Motorenherstellers bei, um gegebenenfalls einen Standlauf zur Ermittlung des Leistungsverlusts durchführen zu können. Die Untersuchung des Motors und ein vorsichtiges Durchdrehen von Hand ergaben, dass der Motor im Innern mechanische Schäden aufwies. Deshalb musste von einem Standlauf Abstand genommen werden, da ein solcher nach Ansicht des Spezialisten eine schwere Beschädigung zur Folge gehabt hätte.

Grundsätzlich befanden sich Flugzeug und Motor nach dem Unfall in reparaturfähigem Zustand, so dass es sinnvoll erschien, den Motor im Rahmen der ohnehin notwendigen Reparatur zu untersuchen, um so die Ursache für den Leistungsverlust zu klären.

Einige Monate nach dem Unfall ging das beschädigte Flugzeug HB-YNG an einen neuen Eigentümer über, der einen Wiederaufbau plante. Bis Ende September 2009 wurde dieser allerdings nicht in Angriff genommen und es ist nicht absehbar, wann die Reparatur von Flugzeug und Motor beginnen soll. Aus diesem Grund hat sich das Büro für Flugunfalluntersuchungen entschieden, den vorliegenden Fall gestützt auf die verfügbaren Erkenntnisse abzuschliessen. Sollten innerhalb von zehn Jahren nach Veröffentlichung des entsprechenden Schlussberichts eine Analyse des beschädigten Motors in genannter Weise möglich und damit neue Tatsachen bekannt werden, so kann das BFU gestützt auf Artikel 33 der Verordnung über die Untersuchung von Flugunfällen und schweren Vorfällen (VFU) von sich aus oder auf Antrag die Untersuchung des vorliegenden Unfalles wieder aufnehmen.

1.5 Meteorologische Angaben

1.5.1 Allgemeines

Die Angaben in den Abschnitten 1.5.2 und 1.5.3 wurden vom Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz geliefert.

1.5.2 Allgemeine Lage

"Ein Tiefdruckgebiet mit Kern über Skandinavien steuerte zwischen zwei Störungen vorübergehend etwas trockenere Luft von Norden her gegen die Schweiz. Am späten Abend folgte dann aus Nordwesten der Durchzug einer weiteren Kaltfront".

1.5.3 Wetterbedingungen am Unfallort und zur Unfallzeit

Die folgenden Angaben zum Wetter zum Unfallzeitpunkt am Unfallort basieren auf einer räumlichen und zeitlichen Interpolation der Beobachtungen verschiedener Wetterstationen.

Wolken	<i>1-2/8 Basis um 5000 ft AMSL 2-4/8 Basis um 7500 ft AMSL</i>
Wetter	<i>-</i>
Sicht	<i>Um 15 km</i>
Wind	<i>Westwind mit 4 bis 6 Knoten, Spitzen um 10 Knoten</i>
Temperatur/Taupunkt	<i>19 °C/11 °C</i>
Luftdruck	<i>QNH LSZH [Zürich] 1012 hPa QNH LSZA [Lugano] 1008 hPa QNH LSGG [Genf] 1014 hPa</i>
Gefahren	<i>Keine erkennbar</i>

2 Analyse

2.1 Technische Aspekte

Die Untersuchung ergab, dass die flugzeugseitigen Aggregate und Installationen, die mit dem Betrieb des Motors zusammen hängen, keine Schäden aufwiesen. Ebenso konnte ein Einfluss der Treibstoffqualität auf den Motorausfall ausgeschlossen werden.

Ein Standlaufversuch des Motors hätte mit grosser Wahrscheinlichkeit zu schweren Folgeschäden geführt. Eine weitergehende Untersuchung wäre im Rahmen einer ohnehin notwendigen Motorenrevision durchgeführt worden. Da eine solche in absehbarer Zeit nicht geplant ist, wurde entschieden, die technische Untersuchung an dieser Stelle zu beenden. Dies hatte zur Folge, dass die Ursache für den Motorausfall nicht schlüssig ermittelt werden konnte.

2.2 Betriebliche Aspekte

2.2.1 Motorbedienung

Beim Start zur ersten geplanten Solo-Platzrunde zeigte der Motor unmittelbar nach dem Setzen von Startleistung einen Leistungsabfall. Nach Angaben des Piloten war dieses Verhalten des Motors bekannt und auf eine zu rasche Leistungserhöhung zurück zu führen. Gestützt auf diese Angabe kann deshalb kein Zusammenhang mit dem später eintretenden Motorausfall festgestellt werden.

2.2.2 Notlandung

Der Pilot hatte nach dem Motorausfall in geringer Höhe über Grund nur sehr wenig Zeit, um zu reagieren. Aufgrund der geringen Höhe entschied sich der Pilot für eine Notlandung, ohne die Flugrichtung wesentlich zu ändern. Dieser Entscheid und ein Verzicht auf den Versuch, den Motor wieder anzulassen, waren der Situation angepasst. Der Umstand, dass sich der Pilot einzig auf die Notlandung konzentrierte und keine Umkehrkurve versuchte, hat wesentlich dazu beigetragen, dass es zu einem kontrollierten Kontakt mit dem Boden kam, der für den Piloten überlebbar war. Die Beschaffenheit des Weizenfeldes führte schliesslich zu einer starken Verzögerung des Flugzeuges und damit zum Überschlag, der vom Piloten nicht verhindert werden konnte.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Der Pilot besass die für den Flug notwendigen Ausweise.
- Das Flugzeug war für den Betrieb nach Sichtflugregeln zugelassen.
- Der Erbauer erhielt vom Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) ein vorläufiges Lufttüchtigkeitszeugnis Nr. 2, ausgestellt am 3. Oktober 2007 und gültig bis am 31. Oktober 2008.
- Während eines Startlaufs vor dem Unfallflug verlor der Motor an Leistung, weil der Pilot gemäss eigenen Angaben zu rasch die Leistung erhöhte.
- Während des Steigfluges in einer Höhe von rund 100 m über Grund verlor der Motor plötzlich an Leistung und setzte schliesslich aus.
- Der Pilot entschied sich zu einer Notlandung in Flugrichtung.
- Das Flugzeug setzte am Rand eines Ackers auf und rollte in ein Weizenfeld, wo es sich überschlug.
- Der Pilot wurde durch den Aufprall nicht verletzt.
- Die Beschädigungen am Propeller wiesen auf eine geringe Drehzahl beim Aufprall hin.
- Es war genügend Treibstoff an Bord.
- Der verwendete Treibstoff erfüllte die geforderten Spezifikationen.
- Zum Zeitpunkt des Unfalls wies das Flugzeug 16:06 Betriebsstunden auf.
- Die Wetterbedingungen hatten keinen Einfluss auf das Unfallgeschehen.
- Weil sich Flugzeug und Motor nach dem Unfall in reparaturfähigem Zustand befanden, wurde auf einen Standlaufversuch verzichtet, der mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erheblichen Folgeschäden geführt hätte.
- Da die ohnehin notwendige Reparatur des Motors, bei der die Ursache für den Leistungsverlust möglicherweise geklärt werden könnte, in absehbarer Zeit nicht zu erwarten ist, wurde entschieden, die Untersuchung an dieser Stelle zu beenden.

3.2 Ursachen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass es im Anfangssteigflug des Flugzeuges aus ungeklärten Gründen zu einem Motorausfall kam, was den Piloten zu einer Notlandung zwang.

Payerne, 12. Januar 2010

Büro für Flugunfalluntersuchungen

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen des BFU über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalls.

Gemäss Art. 3.1 der 9. Ausgabe des Anhanges 13, gültig ab 1. November 2001, zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt ist der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalls die Verhütung von Unfällen oder schweren Vorfällen. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung. Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären.

Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand gebührend Rechnung zu tragen.