
Untersuchungsbericht

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
GZ: BMVIT-85.140/0002-IV/SUB/ZLF/2018

**Unfall mit dem Motorflugzeug der Type Fuji
FA-200-180
am 10.04.2008,
um ca. 17:00 Uhr UTC in 2624 Breitenau,
Niederösterreich,
Österreich**

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen	3
Verzeichnis der Abkürzungen und Begriffe	4
Vorbemerkungen	5
Hinweis	5
Kontakt	5
Einleitung	6
1 Tatsachenermittlung	7
1.1 Ereignisse und Flugverlauf	7
1.2 Personenschäden	7
1.3 Schaden am Luftfahrzeug	7
1.4 Andere Schäden	7
1.5 Besatzung	8
1.6 Luftfahrzeug	8
1.6.1 Allgemein	8
1.6.2 Bord Dokumente	9
1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeuges	9
1.6.4 Luftfahrzeug Wartung	9
1.7 Flugwetter	12
1.8 Navigation	13
1.9 Flugfernmeldedienste	14
1.10 Flugplatz	14
1.11 Flugdatenschreiber	14
1.12 Angaben über Wrack und Aufprall	14
1.12.1 Unfallort	14
1.12.2 Feststellungen am Luftfahrzeug:	15
1.12.3 Bergung des Luftfahrzeuges	16
1.13 Medizinische und pathologische Angaben	16
1.14 Brand	16
1.15 Überlebensaspekte	16
1.15.1 Notsender	16
1.15.2 Verglasung	16
1.15.3 Gurte	16
1.15.4 Nackenstütze	16
1.15.5 Kanzel	16
1.15.6 Notaxt	17
1.15.7 Feuerlöscher	17
1.16 Weiterführende Untersuchungen	17
1.16.1 Kraftstoff	17
1.16.2 Triebwerk	17
1.16.3 Kraftstoff-Einspritzanlage	17
1.16.4 Schmierung der Gemischreglerwelle der Kraftstoff-Einspritzanlage	20
1.17 Organisation und deren Verfahren	20
1.17.1 Allgemein	20
1.17.2 Verfahren bei Triebwerksausfall während des Fluges	20
2 Auswertung	22
2.1 Luftfahrzeug	22
2.1.1 Allgemein	22
2.1.2 Beladung und Schwerpunkt	22
2.1.3 Wartung und Instandhaltung des Luftfahrzeuges	22
2.1.4 NfL II-70/99 Aufhebung der Festlegung von zulässigen Betriebszeiten gemäß § 4 Abs. 1 LuftBO	22
2.1.5 Technische Mitteilungen	23
2.1.6 Besatzung	23
2.1.7 Flugwetter	23

Untersuchungsbericht		Unfall, Breitenau, Niederösterreich, 10.04.2008
2.1.8	Überlebensaspekte	23
2.2	Beurteilung	23
3	Schlussfolgerungen	25
3.1	Wahrscheinliche Ursachen	25
3.1.1	Wahrscheinliche Faktoren	25
4	Sicherheitsempfehlungen	25
5	Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren	26

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1:	Fuji FA-200-180 Quelle: Internet ©George Trussell	8
Abb. 2:	Befundbericht der letzten dokumentierten Wartungsarbeiten am Luftfahrzeug - Quelle: SUB	11
Abb. 3:	Bestätigung des Wartungsbetriebes vom 20.02.2008 - Quelle: SUB	12
Abb. 4:	Luftfahrzeug am Unfalltag am Unfallort – Quelle: SUB	14
Abb. 5:	Luftfahrzeug am Unfalltag am Unfallort – Quelle: SUB	15
Abb. 6:	Überprüfung der Kraftstoff-Einspritzanlage am Teststand - Quelle: SUB	18
Abb. 7:	Schmiermittel an Gemischreglerwelle - Quelle: SUB	18
Abb. 8:	Manuelle Gemischreglerwelle mit Schmiermittel – Quelle: SUB	19
Abb. 9:	Membranbereich der Kraftstoff-Einspritzanlage mit Teilen des vorgefundenen Schmiermittels– Quelle: SUB	19
Abb. 10:	Schmierung der Gemischreglerwelle aufgrund von Schwergängigkeit durch einen Wartungsbetrieb - Quelle: SUB	20
Abb. 11:	Flughandbuch bezüglich Triebwerksausfall während des Fluges - Quelle: Luftfahrzeughersteller	21

Verzeichnis der Abkürzungen und Begriffe

AGL	Above Ground Level
AIP	Aeronautical Information Publication
ALT	Altitude
AMSL	Above Mean Sea Level
ATC	Air Traffic Control
AUW	All up Weight
BCMT	Beginning of Civil Morning Twilight
BKN	Broken (5/8-7/8)
CBO	Cycles Between Overhaul
COM	Communications
CPL	Commercial Pilot Licence
CRI	Class Rating Instructor
CSN	Cycles Since New (manufacture)
CSO	Cycles Since Overhaul
CU	Cumulus
EASA	European Aviation Safety Agency
ECET	End of Civil Evening Twilight
ELEV	Elevation
ELT	Emergency Locator Transmitter
FEW	Few (1/8-2/8)
FI	Flight Instructor
GND	Ground
GS	Ground Speed
HPA	Hectopascal
JAR-FCL	Joint Aviation Requirement-Flight Crew Licensing
KT	knots
LAPL	Light Aircraft Pilot Licence
LAT	Latitude
LONG	Longitude
METAR	Aviation Routine Weather Report (Code Form)
MSL	Mean Sea Level
NCD	No Clouds Detected
NIT	Night Qualification
NOSIG	No Significant change
OVC	Overcast (8/8)
P/N	Part Number
PPL	Private Pilot Licence
Q	Indicator for QNH in Hectopascal
QFE	Atmospheric pressure at airfield elevation
QNH	altimeter sub-scale setting
RA	Rain
RCC	Rescue-Coordination-Centre
RMK	remark
RPM	Revolutions Per Minute
SC	Stratocumulus
SCT	Scattered (3/8-4/8)
SEP	Single Engine Piston
S/N	Serial Number
SSR	Secondary Surveillance Radar
TAF	Aerodrome Forecast
TBO	Time Between Overhaul
TMG	Touring Motor Glider
TR	Track
TSN	Time Since New (manufacture)
TSO	Time Since Overhaul
UTC	Coordinated Universal Time
ü.d.M.	above the sea
VRB	variable
WGS84	World Geodetic System 1984
Z	zulu - see UTC

Vorbemerkungen

Die Sicherheitsuntersuchung erfolgt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 und dem Unfalluntersuchungsgesetz, BGBl. I Nr. 123/2005 idgF.

Das einzige Ziel der Sicherheitsuntersuchung ist die Verhütung künftiger Unfälle oder Störungen, ohne eine Schuld oder Haftung festzustellen.

Wenn nicht anders angegeben sind Sicherheitsempfehlungen an jene Stellen gerichtet, welche die Sicherheitsempfehlungen in geeignete Maßnahmen umsetzen können. Die Entscheidung über die Umsetzung von Sicherheitsempfehlungen liegt bei diesen Stellen.

Zur Wahrung der Anonymität aller an dem Unfall, schweren Störung oder Störung beteiligten natürlichen oder juristischen Personen unterliegt der Untersuchungsbericht inhaltlichen Einschränkungen.

Bei den verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Form für beide Geschlechter.

Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten sind in UTC angegeben (Lokalzeit = UTC + 2 Stunden).

Hinweis

Dieser Untersuchungsbericht sowie andere zur Verfügung gestellte Unterlagen sind vertraulich zu behandeln und dürfen ohne ausdrückliche Genehmigung der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, weder kopiert, verteilt, veröffentlicht oder Dritten in anderer Weise zugänglich gemacht werden.

Der Umfang der Sicherheitsuntersuchung und das bei Durchführung der Sicherheitsuntersuchung anzuwendende Verfahren werden von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Maßgabe der Erkenntnisse, die sie zur Verbesserung der Flugsicherheit aus der Untersuchung gewinnen will, festgelegt. Verordnung (EU)Nr.996/2010 Art. 5

Die Ermittlung der Ursachen impliziert nicht die Feststellung einer Schuld oder einer administrativen, zivilrechtlichen oder strafrechtlichen Haftung. Verordnung (EU)Nr.996/2010 Art. 2

Hinweis zu abgebildeten Personen:

Auf in diesem Bericht eingebundenen Darstellungen der Gegenstände und Örtlichkeiten (Fotos) sind eventuell unbeteiligte, unfallerhebende oder organisatorisch tätige Personen und Einsatzkräfte zu sehen und gegebenenfalls anonymisiert. Da die Farben der Kleidung dieser Personen (z.B. Leuchtfarben von Warnwesten) möglicherweise von der Aussage der Darstellungen ablenken können, wurden diese bei Bedarf digital retuschiert (z.B. ausgegraut).

Kontakt

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

1210 Wien, Trauzlgasse 1

Fax: +43 (0) 1 71162-6569299

Telefon: +43 (0) 1 71162-659208

Email: fus@bmvit.gv.at

Homepage: <https://www.bmvit.gv.at/sub>

Einleitung

- Luftfahrzeughersteller: Fuji Heavy Industries Ltd., Tokio, Japan
- Musterbezeichnung: Fuji FA 200-180
- Staatszugehörigkeit: Deutschland
- Luftfahrzeugart: Motorflugzeug
- Luftfahrzeugeigentümer: Privatperson
- Luftfahrzeughalter: Privatperson
- Lufttüchtigkeitskategorie: Normal, Utility sowie Acrobatic
- Datum und Zeitpunkt des Unfalls: 10. April 2008, ca. 17:00 Uhr
- Unfallort: Gemeindegebiet von Breitenau, Niederösterreich, Österreich
- Koordinaten (WGS 84): N 47° 44' 52", O 16° 09' 06"
- Ortshöhe über Meer (MSL): 333 m / 1093 ft
- Betriebsart: Privatflug nach Sichtflugregeln
- Flugphase: Kunstflug

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Verkehrsbereich Zivilluftfahrt wurde am 10. April 2008 um 17:42 Uhr von der Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH (ACG) über den Vorfall informiert. Gemäß Art. 5 Abs. 1 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurde eine Sicherheitsuntersuchung des Unfalles eingeleitet.

Gemäß Art. 9 Abs. 2 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurden die beteiligten Staaten über den Unfall unterrichtet:

- Registrierungsstaat: Deutschland
- Herstellerstaat des Luftfahrzeuges: Japan
- Herstellerstaat des Triebwerkes: USA

Es nahm kein ausländischer Staat an der Untersuchung teil.

1 Tatsachenermittlung

1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Der Flugverlauf und der Unfallhergang wurden aufgrund der Aussage der beiden an Bord befindlichen Personen und von Radardaten in Verbindung mit den Erhebungen der Polizei und der Mitarbeiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Bereich Zivilluftfahrt wie folgt rekonstruiert:

Der Pilot wollte am Nachmittag des 10.04.2008 Kunstflug mit einem Luftfahrzeug, welches für Kunstflug zugelassen war, nach dem Start vom Flugplatz Wr. Neustadt Ost (LOAN) durchführen. Am Gelände des Flugplatzes traf der Pilot auf eine ihm bekannte Person, die im Besitz eines Berufspilotscheines war, jedoch keine Typenerfahrung am gegenständlichen Luftfahrzeug besaß und sich für Kunstflug interessierte. Der Pilot bot seinem Bekannten an, mit ihm gemeinsam fliegen zu gehen, was dieser annahm. Das Luftfahrzeug wurde vor dem Flug nicht betankt, da sich in den Tanks noch ausreichend Kraftstoff für das Flugvorhaben befand. Der verantwortliche Pilot, führte gemäß Flughandbuch Kapitel 2, eine Vorflugkontrolle durch und startete, gemeinsam mit dem Passagier an Bord um ca. 16:49 Uhr UTC auf der Piste 10 des Flugplatzes Wr. Neustadt Ost (LOAN). Der Abflug erfolgte über den Meldepunkt G. Der Pilot wollte südlich von Wr. Neustadt, nahe Neunkirchen über teils bewaldetem Gebiet, Kunstflug durchführen. Es wurde Kontakt mit Wien Information aufgenommen und das geplante Vorhaben der Durchführung von Kunstflug mitgeteilt bzw. angekündigt. Anschließend wurde eine Rolle links sowie eine Rolle rechts geflogen. Beim anschließenden Steigflug auf ca. 4200 ft, gemäß Radardatenaufzeichnungen, trat am Triebwerk plötzlicher Leistungsverlust auf. Alle nachfolgend angestellten Versuche des Piloten die Leistung des Triebwerkes wieder zu erlangen blieben erfolglos. Da Kunstflug über unbewohntem Gebiet durchgeführt wurde, in diesem Falle über einem Waldgebiet, bereitete der Pilot eine Notlandung auf einem zu diesem Zeitpunkt nächstgelegenen ebenen Feld vor. Dazu brachte dieser das Luftfahrzeug in Notlandekonfiguration. Als absehbar wurde, dass das Notlandefeld nicht mehr zu erreichen war, bereitete der Pilot eine Notlandung in bewaldetem Gebiet vor. Dabei kollidierte das Luftfahrzeug mit annähernder Mindestgeschwindigkeit von ca. 50 Kts mit mehreren Bäumen, entwurzelte dabei einen Baum komplett und stürzte zusammen mit diesem schlussendlich zu Boden. Der vertikale Aufschlag erfolgte mit ca. 7G. Der Pilot und der Passagier wurden leicht verletzt, das Luftfahrzeug wurde zerstört. Beide Insassen konnten sich aus eigener Kraft aus dem Wrack befreien und die Rettungskräfte verständigen.

1.2 Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Andere
Tödliche	-	-	-
Schwere	-	-	-
Keine	1	1	-

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

1.4 Andere Schäden

Es entstand Flurschaden. Ein Baum wurde durch die Notlandung entwurzelt, mehrere weitere an deren Stämmen und Ästen beschädigt. Des Weiteren wurde der Kraftstoff aus dem rechten Kraftstofftank durch die Einsatzkräfte (Feuerwehr) abgelassen, aufgefangen und in Behältnissen sichergestellt. Unfallbedingt konnte aus dem linken Tank Kraftstoff auslaufen und nur teilweise durch die Einsatzkräfte (Feuerwehr) aufgefangen und sichergestellt werden.

1.5 Besatzung

Pilot

- Alter / Geschlecht: 20 Jahre
- Art des Zivilluftfahrerscheines: Österreichischer JAR-FCL Berufspilotenschein CPL(A)
- Berechtigungen: SEP (land) IR, MEP (land) IR, TMG, FI(A)
CPL/PPL/ME/SE/IR/NIT/FI, Kunstflug
- Überprüfungen (Checks)
Medical Check: Klasse 1 am Unfalltag gültig
- Flugerfahrung:
Gesamtflugerfahrung (inkl. Unfallflug) 684:59 Stunden, 713 Starts
davon in den letzten 90 Tagen: 89:45 Stunden, 86 Starts
Flugerfahrung auf der Unfalltype: 107:42 Stunden, 278 Starts
davon in den letzten 90 Tagen: 03:19 Stunden, 6 Starts

1.6 Luftfahrzeug

1.6.1 Allgemein

Bei der Fuji FA200-180 handelt es sich um ein für Sichtflüge ausgerüstetes, einmotoriges und viersitziges Motorflugzeug in Metallbauweise mit fixem Dreibeinfahrwerk. Es ist als konventioneller Tiefdecker ausgeführt. Das Luftfahrzeug hat eine Länge von 8,17 m, eine Höhe von 2,59 m sowie eine Spannweite von 9,42 m.



Abb. 1: Fuji FA-200-180 Quelle: Internet ©George Trussell

- Luftfahrzeughersteller: Fuji Heavy Industries Ltd., Tokio, Japan
- Musterbezeichnung: Fuji FA 200-180
- Luftfahrzeugart: Motorflugzeug
- Werknummer: FA-200-208
- Lufttüchtigkeitskategorie: Normal, Utility, Acrobatic
- Baujahr: 1973
- Luftfahrzeughalter: Privatperson
- Staatszugehörigkeit: Deutschland
- Gesamtbetriebsstunden: ca. 2055:05 (ohne Unfallflug)
- Landungen seit letzter GÜ: ca. 3101 (ohne Unfallflug)
- Triebwerk: Lycoming IO-360-B1B

- Werknummer L-8111-XXX
- Propeller Mc Cauley B2D34C53/74E-O
- Werknummer: 701584
- Propeller Governor: Woodward Aircraft B-210452
- Werknummer: 1206373-T

1.6.2 Bord Dokumente

- Eintragungsschein: ausgestellt am 12.09.1995
- Lärmzeugnis: ausgestellt am 23.09.1996
- Nachprüfbescheinigung: ausgestellt am 20.20.2008
- Genehmigungsurkunde Luftfunkstelle: ausgestellt am 02.06.1982
- Versicherung: am Unfalltag gültig

1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeuges

Sowohl Masse als auch Schwerpunkt befanden sich zum Zeitpunkt des Flugunfalles gemäß Flughandbuch innerhalb der zulässigen Grenzen.

1.6.4 Luftfahrzeug Wartung

Das Luftfahrzeug wurde gemäß den Vorgaben des Luftfahrzeugherstellers, Vorgaben des Deutschen Luftfahrt Bundesamtes (LBA) und dessen Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA) sowie auch gemäß Nachrichtenliste für Luftfahrer (NFL) II-70/99 instandgehalten.

Nach Durchsicht der Lebenslaufakte des Luftfahrzeuges konnten folgende dokumentierte Wartungsarbeiten überprüft werden:

- 09.10.1997 bei 1661:27 Flugstunden: 100h-Kontrolle, Jahresnachprüfung,
- 23.10.1998 bei 1707:31 Flugstunden: 100h-Kontrolle, Jahresnachprüfung,
- 12.11.1999 bei 1759:42 Flugstunden: 100h-Kontrolle, Jahresnachprüfung,
- 23.10.2000 bei 1801:55 Flugstunden: 100h-Kontrolle (NfL II-70/99), Jahresnachprüfung (NfL II-94/99)
- 17.10.2001 bei 1874:25 Flugstunden: 100h-Kontrolle (NfL II-70/99), Jahresnachprüfung (NfL II-94/99)
- 12.02.2002 bei 1903:28 Flugstunden: 100h-Kontrolle (NfLII-70/99), Jahresnachprüfung (NfL II-94/99)
- 29.04.2004 bei 1927:15 Flugstunden: 100h-Kontrolle (NfL II-70/99), Jahresnachprüfung (NfL II-94/99)
- 23.05.2005 bei 1930:18 Flugstunden: 100h-Kontrolle (NfL II-70/99), Jahresnachprüfung (NfL II-94/99)
- 17.03.2006 bei 1987:39 Flugstunden: 50h-Kontrolle
- 27.06.2006 bei 2037:29 Flugstunden: 100h-Kontrolle (NfL II-70/99)
- 15.01.2007 bei 2045:42 Flugstunden: Jahresnachprüfung (NfL II-94/99)
- 08.01.2008 bei 2052:37 Flugstunden: 100h-Kontrolle(NfLII-70/99), Jahresnachprüfung (NfL II-94/99)

Zum Zeitpunkt der letzten dokumentierten Wartungsarbeiten vom 08.01.2008, ca. 02:10 Flugstunden vor dem Flugunfall, wurden am Luftfahrzeug folgende Wartungspunkte weder beauftragt noch durchgeführt:

- Technische Mitteilungen (SB's, SL's, etc.)
- Austausch/Überholung von Aggregaten/Geräten oder Teilen davon
- Motor Lycoming älter als 12 Jahre und zulässige Betriebsstunden überschritten (LSI-1009-AS)
- Propeller (S-137-AC) und Propellerregler Woodward Zeitablauf (SB-33580-L)
- Vakuumpumpe und elektrische Kraftstoffpumpe zulässige Kalenderzeit überschritten
- Starter und Alternator 500h Kontrolle
- Schlauchleitungen motorseitig zulässige Kalenderzeit überschritten
- Feuerlöscher, Kalenderzeitablauf

Unter Punkt 50 des Befundberichts des Wartungsbetriebes vom 08.01.2008 bei 2052:37 Flugstunden und 3096 Landungen, als auch mit einer Bestätigung des Wartungsbetriebes vom 20.02.2008 wurde dahingehend informiert (siehe Abbildungen 2 und 3).

Befundbericht
 Auftrags-Nr.: [REDACTED]
 Blatt-Nr.: 3/3

Muster: Fuji FA 200-180 Werk-Nr.: FA 200-208
 Stunden TT: 2052:37 Motorbetriebszeit: 2052:37

Ifd.Nr.	Art der Beanstandungen, Bericht oder Befund	Art der Behebung, Bemerkung	Erledigungs- vermerk	Prüf- vermerk
36	- Nach Erhalt des erneuerten Gurtmaterials, Gurte einbauen	erl.	STS/SW	G
37	Drahtsicherung von Feuerlöscher nicht vorhanden - erneuern, Feuerlöscher Gewichtsprüfung durchführen	erl.	STS	G
38	LTA 2003-079 Einspritzleitungen - Befestigung - WHP durchführen	erl.	--	G
39	LTA 79-348 Kraftstofftankinhalt - WHP durchführen	erl.	--	G
40	LTA 77-245/3 Seitensteuerung - Ruder - Pedalbewegung	WHP vor ca. 7 h durchgeführt	--	G
41	LTA 87-172/2 Steuersäule - Risse	WHP vor ca. 7 h durchgeführt	--	G
42	Sonnenblende - Pilotenseitig nur z. T. vorhanden	Halterinfo	--	--
43	LTA 95-226 Ölkühlerumgehungsventil WHP durchführen	erl.	STS	G
44	Lackschäden an den Flächen LH und RH im Bereich der Nasenbeplankung und der Kraftstoffeinfillöffnungen ab Tanks Rumpfseitig bis zu den Randbögen ausbessern	erl.	OF/OH	G
45	Inhaltsangabe an beiden Kraftstofftanks fehlen - Hinweisschilder anbringen	erl.	--	G
46	Vorarbeiten für Flugzeugwägung durchführen	erl.	OF/OH	G
47	Flugzeug - Wägung durchführen, Gewichtsübersicht erstellen	erl.	OF	G
48	Ausrüstungsverzeichnis überprüfen bzw. erstellen	erl.	--	
49	Bugradsteuerung instandsetzen - Steuerstange aus- einbauen, vorhandene Spiele ausgleichen, Abdeckungen montieren (Bugradausschlag nach links sehr gering)	erl.	STS	G
50	Diverse Bauteile bzw. Baugruppen zulässige Betriebszeiten bzw. Kalenderzeit überschritten	Halterinfo - beachte NFL II-70/99		
	- Motor und Einspritzanlage		--	--
	- Luftschraube und Luftschraubenregler		--	--
	- Vacuumpumpe		--	--
	- Schlauchleitungen - Motorseitig für Öl- und Kraftstoff		--	--
	- Elektrische Kraftstoffpumpe (Dukes SB-0002)		--	--
	- Alternator und Starter 500 h Kontrolle		--	--

Bericht erstellt: 08.01.2008 Datum

[REDACTED] Name

abschließend geprüft: 20.02.2008 Datum

[REDACTED] Prüferstempel

[REDACTED] Unterschrift des Prüfers

Abb. 2: Befundbericht der letzten dokumentierten Wartungsarbeiten am Luffahrzeug - Quelle: SUB

Datum: 20.02.2008

BESTÄTIGUNG:

FLUGZEUGTYP: Fuji FA 200-180

KENNZEICHEN: [REDACTED]

HALTER: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Hiermit wird bestätigt, daß auf Anordnung des Flugzeughalters gem. NFL II-70/99 folgende Arbeitspunkte nicht durchgeführt werden:

- Technische Mitteilungen (SB's, SL's etc.)
- Austausch/Überholung von Aggregaten/Geräten oder Teilen davon
- sonstiges

Motor Lycoming älter als 12 Jahre und zul. Betriebsstunden überschritten (LSI-1009-AS,)

Propeller (SB-137-AC) und Propellerregler Woodward (SB-33580-L) Zeitablauf, Vacuumpumpe u.

elektr. Kraftstoffpumpe zul. Kalenderzeit überschritten, Starter und Alternator - 500-h Kontrolle

fällig, Schlauchleitungen Motorseitig - zul. Kalenderzeit überschritten, Feuerlöscher Kalenderzeit-

ablauf;

Der Halter wird darauf hingewiesen, daß die Beachtung der vom Hersteller empfohlenen Betriebszeiten zum sicheren Betrieb des Luftfahrzeugs gem. § 3 Abs. 1 LuftBo in der vollen Verantwortung des Halters liegt.

Der Halter wurde über die Notwendigkeit der Durchführung ausführlich informiert. Für Folgeschäden ist gem. LuftBo nur der Halter verantwortlich.

Dem Halter wurde mitgeteilt, daß mit Ausstellung des Nachprüfscheins Nr. 5 nur die Lufttuchtigkeit zum Zeitpunkt der Nachprüfung bescheinigt wird.

Der Halter bescheinigt mit seiner Unterschrift, daß er alle Ausführungen verstanden hat.

[REDACTED]

Unterschrift / Halter

[REDACTED]

Unterschrift / JTB

Abb. 3: Bestätigung des Wartungsbetriebes vom 20.02.2008 - Quelle: SUB

1.7 Flugwetter

- Flugwetterbedingungen: Sichtflugwetterbedingungen
- Lichtverhältnisse: Tageslicht
- Sonnenstand: Azimut: 251°, Höhe: 27°

Wettervorhersage:

FXOS51 LOWW 100900

Flugwettervorhersage für den Raum Wien, Niederösterreich und das nördliche Burgenland, gültig für den 10.4.2008:

Föhnige Südwestströmung.

Nullgradgrenze: Von 2500m auf 2900m steigend.

Wind und Temperatur in der freien Atmosphäre:

1500m: 210/20-30 km/h 7 Grad.

3000m: 220/30-40 km/h MS3 bis MS1 Grad.

Sichtflüge: *Überwiegend sonnig und störungsfrei. Tagsüber Durchzug mittelhoher und hoher Wolkenfelder. Gute Sichten um 20 bis 30 km. Am Nachmittag Bildung geringer Quellbewölkung. Gegen Abend sind an der Nordgrenze, Mühl- und Waldviertel lokal gewittrige Schauer möglich. Auffrischender Süd- bis Südostwind in tiefen Schichten.*

Thermikvorhersage für Segelflüge: *Schwache, spät einsetzende Thermik. Hohe Abschirmungen.*

Thermikbeginn: *Im Flachland um 14:00 Uhr, im Bergland um 12:00 Uhr,*

Auslösetemperatur im Flachland 18 Grad im Bergland 14 Grad, Ende 19:00 Uhr.

Hinweise für Para- und Hängegleiter: *Winde an den Startplätzen vormittags aus Südwest mit 20 bis 30 km/h, nachmittags aus Südost mit 30 bis 50 km/h.*

Gefahren: *Aufkommende Turbulenz.*

BCMT LOWW: 05 Uhr 43 Loc, ECET LOWW: 20 Uhr 10 Loc.

Vorschau auf Morgen, den 11.4.2008:

Gute Sichten, Durchzug mittelhoher und hoher Wolkenfelder. Zunehmend turbulent. Am Nachmittag im Bergland und im Waldviertel vereinzelt gewittrige Schauer.

Aktuelles Wetter:

LOXN (MIL) – 10. APRIL 2008

SAOS43 LOWM 101650

METAR LOXN 101650Z 18011KT 40KM FEW045CU BKN270CI 20/08 Q0997 BKN=

SAOS43 LOWM 101750

METAR LOXN 101750Z 18006KT 40KM FEW045CU BKN290CI 18/08 Q0997 BKN=

LOAN (OST) – 10. APRIL 2008

SAOS41 LOWM 101700

METAR LOAN 101700Z 18010KT 40KM FEW060CU SCTCI SCT=

1.8 Navigation

Entfällt.

1.9 Flugfernmeldedienste

Der Pilot setzte, nach dem Erkennen des Leistungsverlustes des Triebwerkes, im Sinkflug zwei Notmeldungen bei Wien Information ab. Diese wurden jedoch nicht verstanden, er erhielt die Antwort: „Say again“. Anschließend konzentrierte sich der Pilot auf die Notlandung und meldete sich nicht mehr über Funk.

1.10 Flugplatz

Nicht betroffen.

1.11 Flugdatenschreiber

Der Einbau eines Flugdatenschreibers war weder vorgeschrieben noch war er erfolgt. Es standen auch keine Informationen von anderen, im Luftfahrzeug eingebauten, Datenaufzeichnungsgeräten zur Verfügung.

1.12 Angaben über Wrack und Aufprall

1.12.1 Unfallort

Die Unfallstelle befand sich in einem annähernd ebenen Föhrenwald, Wipfelhöhe ca. 14 m, im Gemeindegebiet von Breitenau, Bezirk Neunkirchen, Niederösterreich,

Koordinaten (WGS 84): N 47° 44' 52“, O 16° 09' 06“,

Ortshöhe über Meer (MSL): 333 m / 1093 ft.

Die Anflugrichtung des Luftfahrzeuges bei den erfolgten Baumberührungen betrug ca. 140°. Bei der Kollision mit Bäumen wurde ein Baum vom Luftfahrzeug umgestürzt und dabei entwurzelt.



Abb. 4: Luftfahrzeug am Unfalltag am Unfallort – Quelle: SUB



Abb. 5: Luftfahrzeug am Unfalltag am Unfallort – Quelle: SUB

1.12.2 Feststellungen am Luftfahrzeug:

Die Endlage des Luftfahrzeuges war circa in Richtung 180°.

Schalterstellungen und Instrumentenanzeigen im Cockpit:

Airspeed Indicator:	0 Knots	Altimeter:	1050 feet
Altimeter QNH:	997 inHg	Landeklappen:	Voll ausgefahren (35°)
Gashebel:	Idle	Governor:	INC
Fuel Tank Selector:	OFF	Rudder Trim:	Neutral
Mixture:	Cut OFF	Strobe LT:	OFF
Fuel Booster Pump:	OFF	Anticollision LT:	ON
Landing LT:	OFF	Taxi LT:	OFF
Navigation LT:	OFF	Pitot Heat:	OFF
Cabin Dome LT:	OFF	MAP LT:	OFF
Ignition:	OFF	Stby Compass:	180° / S
Master Switch:	OFF	Transponder:	Alt, SQ 1530
Fuses:	IN	Elevator Trim:	slightly Nose UP
G-Load Indicator:	-2 / +7	Left Fuel Tank Indicator:	0
Right Fuel Tank Indicator:	0	RPM Indicator:	0

Cowling und Propeller waren beschädigt. Die rechte Cockpit Seitenscheibe war vom Passagier eingeschlagen worden, um ins Freie gelangen zu können. Bedienelemente waren verbogen, Instrumente, die Cockpitabdeckung und Zusatzgeräte waren beschädigt. Der Rumpf hinter dem Cockpit war mehrfach geknickt. Das Seitenruder war auf der Unterseite beschädigt. Das linke Höhenruder und die linke Höhenruderflosse waren schwer beschädigt. Die linke Tragfläche samt Querruder und Landeklappe waren zerstört, die rechte Tragfläche vor allem im vorderen Teil schwer beschädigt. Die rechte Landeklappe und das rechte Querruder waren beschädigt. Weitere Beschädigungen fanden sich auf allen Seiten des Rumpfes sowie am Dreibeinfahrwerk.

Die Erhebungen an der Steuerung sowie die ersten Erhebungen am Triebwerk und der Kraftstoffanlage an Ort und Stelle blieben ohne Befund.

Aus dem linken Tank konnten ca. $\frac{3}{4}$ Liter, aus dem rechten hinteren Drain ca. $\frac{1}{2}$ Liter Kraftstoff sichergestellt werden. Es handelte sich hierbei um AVGAS 100LL. Unfallbedingt konnte aus dem linken Tank Kraftstoff auslaufen. Aus dem rechten Tank wurden 65 Liter Kraftstoff entnommen. In der Kraftstoffverteilerspinne wurde Kraftstoff festgestellt. Im Ölbehälter fanden sich 7 Quarts Motoröl.

Das Luftfahrzeug befand sich komplett an der Unfallstelle.

1.12.3 Bergung des Luftfahrzeuges

Um das Luftfahrzeug aus dem bewaldeten Gebiet abzutransportieren, musste die ortsansässige Feuerwehr das Heck sowie die beiden Tragflächen des Luftfahrzeuges abtrennen. Ein LKW mit Ladekran verlud das Wrack auf einen Anhänger. Anschließend wurde das Wrack in die Sicherstellungshalle der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes zu weiterführenden Untersuchungen verbracht.

1.13 Medizinische und pathologische Angaben

Es liegen keinerlei Hinweise auf eine vorbestandene psychische oder physische Beeinträchtigung des Piloten vor. Der Passagier zog sich beim Einschlagen der seitlichen Cockpitscheibe an der Hand leichte Verletzungen zu.

1.14 Brand

Es brach kein Brand aus.

1.15 Überlebensaspekte

1.15.1 Notsender

Der im Luftfahrzeug eingebaute Notsender war eingeschaltet und wurde durch den Aufschlag aktiviert. Die Signale des Notsenders konnten von der Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH empfangen werden. Der Notsender wurde nach dem Flugunfall vom Piloten nach fernmündlicher Aufforderung des Such- und Rettungsdienstes der Austro Control GmbH abgeschaltet.

1.15.2 Verglasung

Durch das Einschlagen der rechten Seitenverglasung durch den Passagier, war es den an Bord befindlichen Personen möglich, trotz klemmender Kanzel das Luftfahrzeug zu verlassen.

1.15.3 Gurte

Die im Luftfahrzeug verbauten Vierpunktgurte sicherten den Piloten und dessen Passagier trotz einer Belastung von ca. 7G während des Aufpralls des Luftfahrzeuges am Boden effektiv. Sowohl die Gurten als auch die Befestigungen derselben zeigten keinerlei Beschädigungen.

1.15.4 Nackenstütze

Der Passagier, ebenfalls Pilot, hat die seiner Meinung nach positive Wirkung der Nackenstütze hervorgehoben.

1.15.5 Kanzel

Im Flughandbuch unter Punkt 3-1-3 ist angeführt, dass im Falle einer Notlandung die Kanzel noch im Fluge geöffnet werden sollte. Jedoch gibt der Hersteller des Luftfahrzeuges nicht an, wie weit die Kanzel zu öffnen ist. Bei der gegenständlichen Notlandung öffnete der Pilot die Kanzel vor der Notlandung nicht. Seine Überlegung war, dass eine geschlossene Kanzel einen gewissen zusätzlichen Schutz vor den Bäumen gewähren würde. Nach der Notlandung konnte die Kanzel aufschlagsbedingt nicht mehr geöffnet werden. Die Problematik von Klemmen ist auch der Grund weshalb Hersteller von Luftfahrzeugen dieser Gewichtsklasse, vor einer Notlandung ein rechtzeitiges Öffnen oder Entriegeln von Türen bzw. von Kanzeln in den Notfall- bzw. Abnormal Checklisten angeben, um eine rasche Evakuierung der Insassen zu ermöglichen.

1.15.6 Notaxt

Das Luftfahrzeug verfügte, wie in dessen Eintragungsstaat vorgeschrieben, über eine Notaxt. Diese wurde jedoch im Zuge der Evakuierung nicht verwendet.

1.15.7 Feuerlöscher

Ein tragbarer Feuerlöscher befand sich griffbereit für den Piloten im Inneren des Luftfahrzeuges, war einsatzbereit wurde jedoch nicht benötigt.

1.16 Weiterführende Untersuchungen

1.16.1 Kraftstoff

Die Kraftstoffleitungen waren allesamt frei durchgängig.

Aus dem rechten Tank konnten ca. 65 Liter Kraftstoff entnommen werden. Aufschlagbedingt lief ein Großteil des im linken Tank befindlichen Kraftstoffes aus.

Es wurden Kraftstoffproben aus dem linken und rechten Tank untersucht. Bei beiden Proben handelte es sich um AVGAS 100LL. Eine Zumischung anderer Komponenten/Zusätze war nicht nachweisbar. Der Wassergehalt der Tankproben war kleiner als 15ppm.

1.16.2 Triebwerk

Die weiterführenden Untersuchungen am Triebwerk wurden durch Schäden und langwierige Reparaturarbeiten an dem dafür vorgesehenen Triebwerksprüfstand in Österreich verzögert. Bei den durchgeführten Standläufen des Triebwerkes wurden Startprobleme, Drehzahlschwankungen und ein allgemein schlechtes Ansprechverhalten festgestellt. Eine Überprüfung der beiden Zündmagnete, Zündkabel sowie aller Zündkerzen auf einem Teststand verlief ohne Befund. Im Zuge einer Überprüfung des Kraftstoffsystems wurden alle Leitungen auf deren Funktion und auf eventuelle Defekte respektive Beschädigungen überprüft. Um die Kraftstoff-Einspritzanlage überprüfen zu können, wurde ein Teststand in Deutschland verwendet, da dieser in Österreich nicht verfügbar war. Diese Untersuchung wurde unter Aufsicht der SUB in Deutschland durchgeführt (siehe 1.16.3 Kraftstoff-Einspritzanlage).

1.16.3 Kraftstoff-Einspritzanlage

- Hersteller: Bendix Corporation, South Bend, Indiana, USA
- Model: RSA-5AD1
- Teilenummer: 2524147-5
- Seriennummer: 34266
- Modifikation Status: 5

Die Überprüfung der Kraftstoff-Einspritzanlage fand bei einem Wartungsbetrieb in Deutschland statt und wurde gemäß dem Hersteller Manual Precision Airmotive Form 15-381G Ausgabedatum 01.06.1992 Rev. 1 überprüft. Die Kraftstoff-Einspritzanlage wurde zuerst einer Eingangssichtprüfung unterzogen. Anhand der Datenplakette sowie der Übersichtsliste der vom Hersteller eingearbeiteten Änderungen konnte festgestellt werden, dass die letzte Überholung der Kraftstoff-Einspritzanlage zwischen 1970 und 1971 erfolgte. Um eine Betriebsüberprüfung der Kraftstoff-Einspritzanlage durchführen zu können, wurde diese auf einem dafür vorgesehenen und geeichten Prüfstand aufgebaut.

Während mehrerer Testläufe konnte festgestellt werden, dass die Kraftstoff-Einspritzanlage im maximalen Förderbereich die notwendige Leistung erbringt, jedoch im mittleren sowie im niedrigen Förderbereich ein mit Kraftstoff übersättigtes Kraftstoffgemisch abgegeben wurde. Auch war eine Undichtheit an der manuellen Gemischreglerwelle sichtbar. Um eine plausible Erklärung für das übersättigte Kraftstoffgemisch festzustellen, wurde eine Zerlegung der Kraftstoff-Einspritzanlage durchgeführt.

Im Inneren der Kraftstoff-Einspritzanlage konnten Wasserablagerungen an mehreren Bauteilen festgestellt werden, was auf eine lange Standzeit des Luftfahrzeuges hinweist. Weiters wurde die Verwendung eines Schmiermittels (Type unbekannt) an der Welle des manuellen Gemischreglers festgestellt. Dieses Schmier-

mittel konnte ebenfalls im Innenbereich der Kraftstoff-Einspritzanlage vorgefunden werden, vor allem im Bereich der Kraftstoffmembran. Dies führte dazu, dass Bauteile wie zum Beispiel die Kraftstoffmembran der Kraftstoff-Einspritzanlage nicht in der erforderlichen Geschwindigkeit arbeiten konnte und somit eine Überfettung des Kraftstoffgemisches bewirkte.

Der Einsatzzweck des Schmiermittels dürfte offensichtlich zur Behebung einer Schwergängigkeit an der Welle des manuellen Gemischreglers gewesen sein (siehe Punkt 1.16.4). Es wurde dafür jedoch keiner der für diesen Zweck vom Hersteller der Kraftstoff-Einspritzanlage genehmigten Schmierstoffe verwendet.



Abb. 6: Überprüfung der Kraftstoff-Einspritzanlage am Teststand - Quelle: SUB

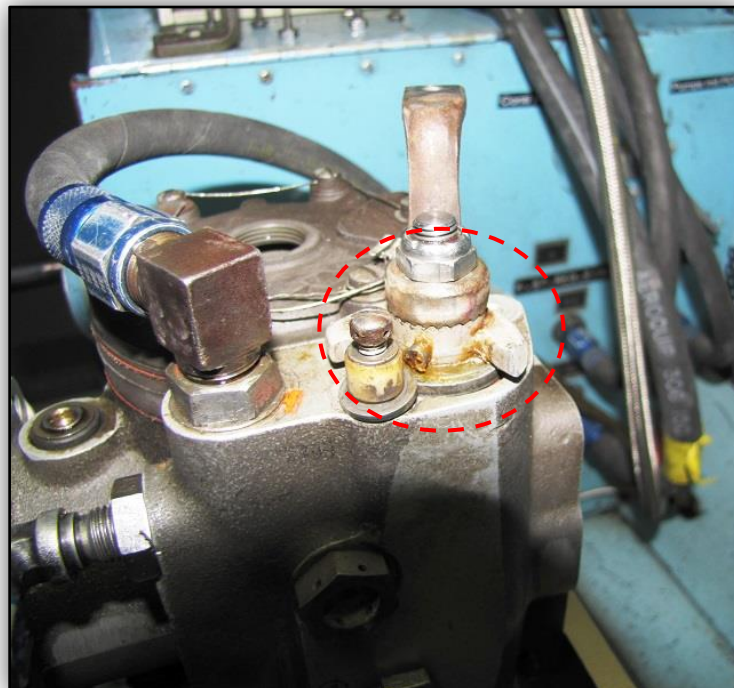


Abb. 7: Schmiermittel an Gemischreglerwelle - Quelle: SUB



Abb. 8: Manuelle Gemischreglerwelle mit Schmiermittel – Quelle: SUB

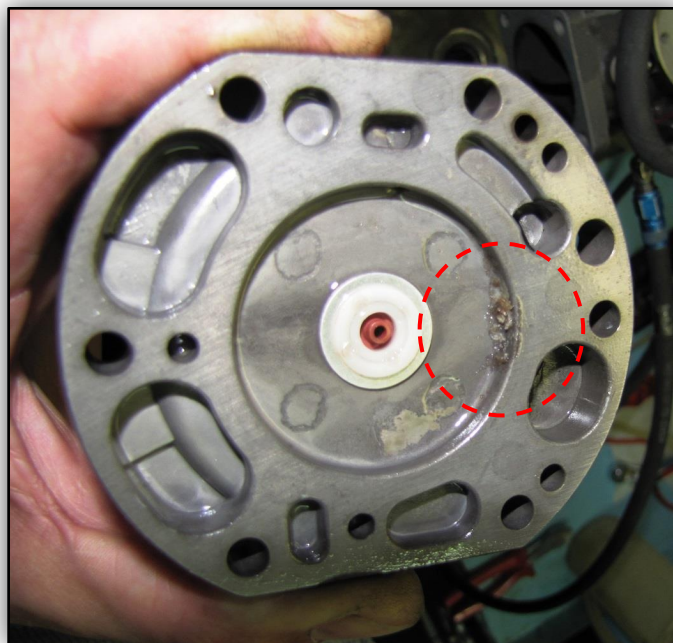


Abb. 9: Membranbereich der Kraftstoff-Einspritzanlage mit Teilen des vorgefundenen Schmiermittels– Quelle: SUB

Aufgrund des Revisionsstandes 5 wurden vom Hersteller sowohl verbindliche, als auch nicht verbindliche deklarierte Änderungen / Technische Mitteilungen nicht implementiert bzw. durchgeführt. Die Kraftstoff-Einspritzanlage hatte zum Zeitpunkt des Flugunfalls einen Revisionsstand von 1971.

1.16.4 Schmierung der Gemischreglerwelle der Kraftstoff-Einspritzanlage

Nach Durchsicht aller durch den Luftfahrzeughalter zur Verfügung gestellten Instandhaltungsunterlagen des Luftfahrzeuges konnten nicht nur alle dokumentierten Wartungsarbeiten kontrolliert werden (siehe Punkt 1.6.2), sondern auch der Zeitpunkt des Schmierens der Gemischreglerwelle der Kraftstoff-Einspritzanlage gefunden werden. Dieses fand im Zuge von Instandhaltungsarbeiten aufgrund von zu geringer Motorleistung durch einen Wartungsbetrieb am Luftfahrzeug am 08.01.2002 statt (siehe Abbildung 10). Das für diese Luftfahrzeugtype freigabeberechtigte Wartungspersonal bestätigte: „Mixture schwergängig, geschmiert, i.O.“ sowie „Standlauf dgf., i.O.“.

INSTANDHALTUNGSBERICHT / WORK REPORT		FREIGABEBESCHEINIGUNG / AIRCRAFT CERTIFICATE OF RELEASE TO SERVICE	
Auftrags-Nr.: [REDACTED] Workorder No.:		Arbeit beendet am: 08.01.2002 Work finished on:	
Kennzeichen: [REDACTED] Registration No.:		Halter: [REDACTED]	
Flugzeug Hersteller: Fuji Aircraft manufacturer:		Aircraft operator:	
Flugzeugtype / Aircraft Type: FA-200-20 Serien Nr. / Serial No.:		Blatt 1 von 1 Blättern Page of Pages	
TSN: TSO:		Austrian Ministry of Transport Civil Aviation Approval MOT No. I-44 JAR 145 approved maintenance organisation	
Motortype / Engine Type:		Propeller / Propeller Type:	
Serien Nr. / Serial No.:		Serien Nr. / Serial No.:	
TSN: TSO:		TSN: TSO:	
No.	Art der Beanstandung / Complaint	Art der Behebung / Action	Mechanic
1	Motorlauf kontrollieren, zu wenig Leistung	Standlauf dgf., Differenzdruck kontrolliert, i.O.; Engine Controls kontr., Mixture schwergängig, geschmiert, i.O.; Luftfilter gereinigt, i.O.;	
		Kerzen gereinigt und eingestellt, i.O.;	
		Standlauf dgf., i.O.; ohne Beanstandung	[REDACTED]
Es wird bescheinigt, daß die angegebenen Arbeiten, wenn nicht anders ausgewiesen, in Übereinstimmung mit der JAR 145 ausgeführt wurden und daß hinsichtlich dieser Arbeiten das Luftfahrzeug/Luftfahrzeugbauteil als tauglich zur Verwendung betrachtet wird.		Certifies that the work specified except as otherwise specified was carried out in accordance with the JAR-145 and in respect to that work the aircraft/aircraft component is considered ready for release to service.	
Ausführender Wart: Mechanic:		Für den Flugbetrieb freigegeben: Released to service: in according to JAR 145 • 50	
		Nächste plan. Instandhaltung Next sched. maintenance due	

Abb. 10: Schmierung der Gemischreglerwelle aufgrund von Schwergängigkeit durch einen Wartungsbetrieb - Quelle: SUB

Ob die Gemischreglerwelle der Kraftstoff-Einspritzanlage bereits vor den Instandhaltungsarbeiten am 08.01.2002 geschmiert worden war und es deswegen zu einer verminderten Motorleistung gekommen ist, konnte im Nachhinein nicht mehr festgestellt werden.

1.17 Organisation und deren Verfahren

1.17.1 Allgemein

Das Luftfahrzeug stand im Eigentum und Halterschaft einer Privatperson und wurde in einem gemeinnützigen, nicht auf Gewinn ausgerichteten, Verein betrieben.

1.17.2 Verfahren bei Triebwerksausfall während des Fluges

Der Luftfahrzeughersteller hat in seinem genehmigten Flughandbuch im Kapitel 3-1-3 ein Verfahren für den Fall eines Triebwerksausfalls während des Fluges festgeschrieben. Dieses Verfahren stand dem Piloten in Papierform zur Verfügung.

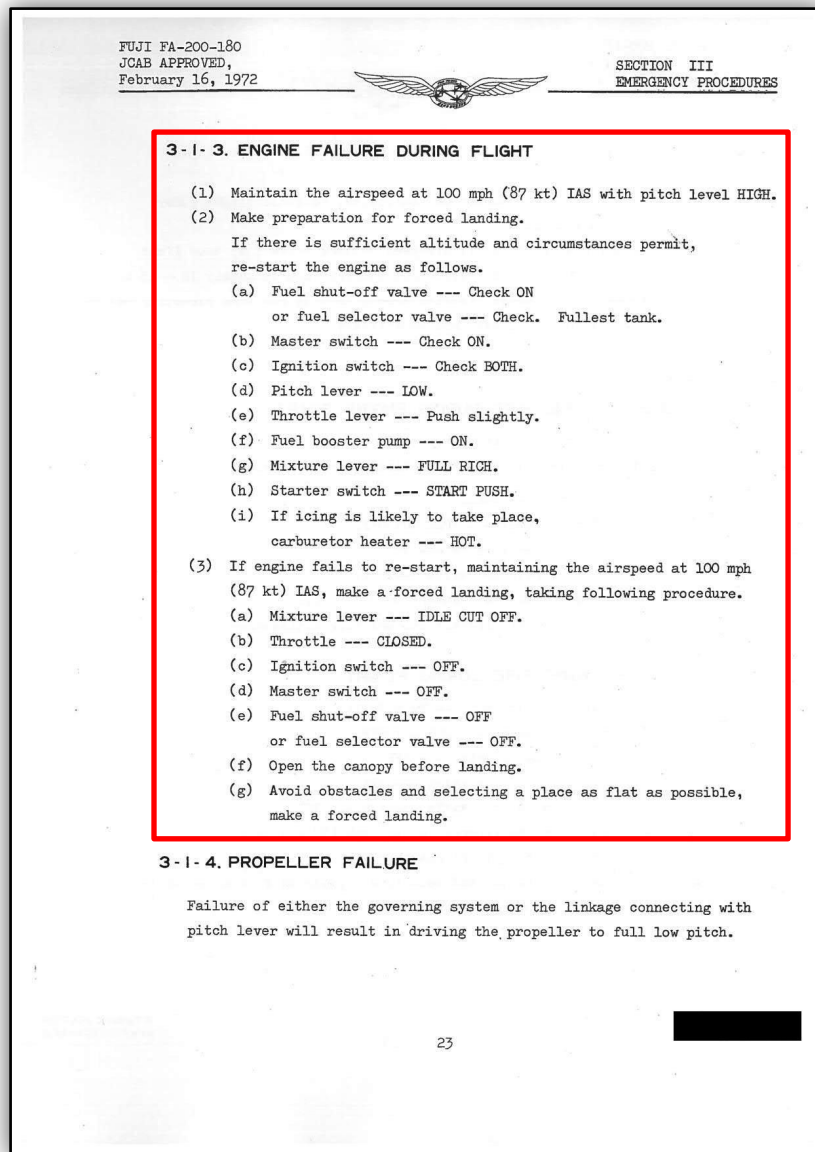


Abb. 11: Flughandbuch bezüglich Triebwerksausfall während des Fluges - Quelle: Luftfahrzeughersteller

2 Auswertung

2.1 Luftfahrzeug

2.1.1 Allgemein

Das Luftfahrzeug war für die Verwendung von Flügen nach Sichtflug (VFR) ausgerüstet, zugelassen und versichert. Die Voraussetzungen für die Verwendung dieses, in Deutschland eingetragenen, Luftfahrzeuges im Fluge waren zum Unfallzeitpunkt gegeben.

2.1.2 Beladung und Schwerpunkt

Sowohl Masse als auch Schwerpunkt befanden sich innerhalb der gemäß Flughandbuch zulässigen Grenzen.

2.1.3 Wartung und Instandhaltung des Luftfahrzeuges

Das Luftfahrzeug wurde nicht ausschließlich nach Herstellerangaben, sondern auch auf Wunsch des Luftfahrzeughalters gemäß NfL II-70/99 (Aufhebung der Festlegung von zulässigen Betriebszeiten nach § 4 Abs. 1 LuftBO) gewartet (siehe Punkt 2.1.4). Nach Durchsicht aller verfügbaren Wartungsunterlagen konnte festgestellt werden, dass Technische Mitteilungen, nicht nur die Kraftstoff-Einspritzanlage betreffend, ab dem Jahr 2000 nicht beauftragt wurden und die, ab diesem Zeitpunkt mit der Wartung des Luftfahrzeuges betrauten Wartungsbetriebe betrauten, diese daher auch nicht durchführten, dies jedoch schriftlich vermerkten. Bauteile wie etwa O-Ringe, Dichtungen sowie Membran der Kraftstoff-Einspritzanlage waren spröde, verhärtet oder rissig und wären bei Durchführung der Technischen Mitteilungen des Herstellers zu erneuern gewesen.

In mehreren technischen Publikationen des Herstellers der Kraftstoff-Einspritzanlage wurde insbesondere bei Verwendung des Triebwerkes bei einem Luftfahrzeug, das auch im Kunstflug betrieben wird, darauf hingewiesen, dass die Nichtimplementierung von verschiedenen Service Letters, Service Information Letters sowie Service Bulletins zu

- Startproblemen
- unrundem Motorlauf und
- schlechtem Ansprechverhalten des Motors

führen kann.

Diese Hinweise wurden nicht berücksichtigt (siehe Abbildungen 2 und 3).

Die scheinbar schwergängige Welle des manuellen Gemischreglers wurde mit einem nicht näher definierten Schmiermittel durch einen Instandhaltungsbetrieb geschmiert (siehe Instandhaltungsbericht Abbildung 10). Vorangegangene und nachfolgende Aufzeichnungen bezüglich Schmierungen der Welle des Gemischreglers konnten in den Wartungsaufzeichnungen nicht gefunden werden. Das am 08.01.2002 bei ca. 1900 Flugstunden des Luftfahrzeuges verwendete Schmiermittel setzte sich durch den in der Kraftstoff-Einspritzanlage fließenden Kraftstoff AVGAS 100LL von der geschmierten Welle des manuellen Gemischreglers ab und verlegte am Unfalltag ca. 155 Flugstunden später diverse Bohrungen / Kanäle der Kraftstoff-Einspritzanlage. Dies führte dazu, dass Bauteile wie zum Beispiel die Kraftstoffmembran der Kraftstoff-Einspritzanlage nicht in der erforderlichen Geschwindigkeit arbeitete und eine Überfettung des Kraftstoffgemisches bewirkte. Dadurch war die Kraftstoff-Einspritzanlage teilweise nicht mehr in der Lage, ein zündfähiges Gemisch in ausreichender Menge an das Triebwerk des Luftfahrzeuges zu liefern.

2.1.4 NfL II-70/99 Aufhebung der Festlegung von zulässigen Betriebszeiten gemäß § 4 Abs. 1 LuftBO

Die Überholung von Luftfahrzeugen oder Teilen von Luftfahrzeugen in bestimmten Zeitabständen (Time Between Overhaul - TBO) ist ein möglicher Instandhaltungsprozess, eine Empfehlung, zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen. Er ist damit Bestandteil, des vom Hersteller erstellten, Instandhaltungsprogrammes und nicht grundsätzlich eine vom Deutschen Luftfahrt-Bundesamt (LBA) festgelegte zulässige Betriebszeit gemäß § 4 Abs. 1 LuftBO.

Nach § 9 Abs. 3 LuftBO sind bei der Instandhaltung die von dem Hersteller des Luftfahrzeuges erstellten Betriebsanweisungen und technischen Mitteilungen zu berücksichtigen. Der Halter des Luftfahrzeuges hat nach § 3 Abs. 1 LuftBO das Luftfahrzeug in einem lufttüchtigen Zustand zu erhalten.

Die Entscheidung, ob Maßnahmen befolgt oder nicht befolgt werden, ist vom Luftfahrzeughalter unter der ihm übertragenen Verantwortung für den sicheren Betrieb und unter der Maßnahme, dass keine Gefährdung vom Zustand des Luftfahrzeuges ausgeht, zu treffen. Das bedeutet auch, dass die Einhaltung der, vom Hersteller erstellten, Instandhaltungsprogramme im Rahmen der dort, oder allgemein durch Bekanntmachung, festgelegten Toleranzen in das Ermessen des Luftfahrzeughalters gestellt ist.

2.1.5 Technische Mitteilungen

Zum Zeitpunkt des Flugunfalles waren für in Deutschland registrierte Luftfahrzeuge Technische Mitteilungen, auch wenn diese durch den Bauteilhersteller als verpflichtend eingestuft wurden, nur dann verpflichtend umzusetzen, wenn das Deutsche Luftfahrt Bundesamt (LBA) diese Technischen Mitteilungen als Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA) eingestuft hatte. War dies nicht der Fall, oblag es dem Halter des Luftfahrzeuges diese Technischen Mitteilungen des Herstellers durch einen Instandhaltungsbetrieb durchführen zu lassen oder nicht.

2.1.6 Besatzung

Der verantwortliche Pilot war berechtigt, den gegenständlichen Flug durchzuführen. Er hatte ausreichend Flug- und Typenerfahrung. Während des gesamten Fluges wurde das Luftfahrzeug durch ihn gesteuert. Für den Piloten war das sich anbahnende Versagen des Triebwerks im Fluge nicht erkennbar.

2.1.7 Flugwetter

Es herrschten gute Sichtflugbedingungen. Das Wetter hatte keinen wesentlichen Einfluss auf den Flugunfall. Eine Blendung des Piloten während des Anfluges auf das Notlandefeld kann ausgeschlossen werden.

2.1.8 Überlebensaspekte

1. **Notsender:**
Der Notsender funktionierte ordnungsgemäß.
2. **Brand:**
Dadurch, dass kein Brand ausbrach, verbesserten sich die Überlebenschancen der an Bord befindlichen Personen wesentlich.
3. **Kanzel:**
Ein Brand in Kombination mit der klemmenden Kanzel hätte für die an Bord befindlichen Personen eine gefährliche Situation ergeben können.

2.2 Beurteilung

- Die Voraussetzungen für die Verwendung dieses, in Deutschland eingetragenen, Luftfahrzeuges im Fluge waren zum Unfallzeitpunkt gegeben.
- Bei dem Flug handelte es sich um einen privaten Flug unter Sichtflugwetterbedingungen.
- Sowohl Masse als auch Schwerpunkt des Flugzeuges befanden sich zum Unfallzeitpunkt innerhalb der gemäß Flughandbuch zulässigen Grenzen.
- Die letzten Wartungsarbeiten (100h Kontrolle) fanden am 08.01.2008 bei 2052:37 Flugstunden statt.
- Der Pilot war im Besitz der zur Durchführung des Fluges erforderlichen Berechtigungen. Seine Flug- und Typenerfahrung war ausreichend. Es gibt keine Hinweise auf eine vorbestandene gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten.
- Das Luftfahrzeug wurde während des gesamten Unfallfluges durch den Piloten gesteuert.
- Der Passagier war im Besitz eines Berufspilotenscheines mit Instrumentenflug und Lehrberechtigung. Er verfügte über keine Typenerfahrung am Unfallflugzeug. Es gibt keine Hinweise auf eine vorbestandene gesundheitliche Beeinträchtigung des Passagiers.
- Es herrschten gute Sichtflugwetterbedingungen. Die Flugwettervorhersage stimmte mit dem tatsächlichen Wetter gut überein.
- Nach zwei Kunstflugmanövern trat Leistungsverlust am Triebwerk auf.
- Alle Versuche ausreichende Leistung des Triebwerkes wieder zu erlangen schlugen fehl.

- Der Pilot entschloss sich zu einer Notlandung auf dem zu diesem Zeitpunkt nächstgelegenen ebenen Feld.
- Da das Notlandefeld nicht erreicht werden konnte, musste die Notlandung in bewaldetem Gebiet durchgeführt werden.
- Der Notsender (Emergency Locator Transmitter – ELT) wurde ausgelöst.
- Bei der Notlandung wurden Pilot und Passagier leicht verletzt.
- Es brach kein Brand aus. Beide Insassen konnten sich aus eigener Kraft aus dem zerstörten Luftfahrzeug befreien.
- Die an der Unfallstelle durchgeführten Erstuntersuchungen am Luftfahrzeug und dessen Triebwerk blieben ohne Befund.
- Bei Standläufen des Triebwerkes auf einem Prüfstand wurden Startprobleme, Drehzahlschwankungen und ein allgemein schlechtes Ansprechverhalten festgestellt.
- Bei der Überprüfung der Kraftstoff-Einspritzanlage wurden sowohl an deren äußeren als auch in deren inneren Bereichen erhebliche Mengen Schmiermittel festgestellt. Dieses Schmiermittel setzte sich durch eine chemische Reaktion durch den Kraftstoff AVGAS 100LL von der Welle des manuellen Gemischreglers ab und verlegte diverse Bohrungen / Kanäle der Kraftstoff-Einspritzanlage. Dadurch war die Kraftstoff-Einspritzanlage teilweise nicht mehr in der Lage, ein zündfähiges Gemisch in ausreichender Menge an das Triebwerk des Luftfahrzeuges zu liefern.
- Mehrere Bauteile des Luftfahrzeuges wurden auf Wunsch des Luftfahrzeughalters „on condition“ gemäß NfL II-70/99 betrieben.
- Diverse Technische Mitteilungen wurden vom Luftfahrzeughalter nicht beauftragt und dementsprechend durch autorisierte Instandhaltungsbetriebe nicht durchgeführt.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Wahrscheinliche Ursachen

- Berührung mit Hindernissen am Boden.

3.1.1 Wahrscheinliche Faktoren

- Leistungsverlust des Triebwerks während des Fluges.
- Die Kraftstoff-Einspritzanlage des Triebwerks war teilweise nicht mehr in der Lage ein zündfähiges Gemisch in ausreichender Menge an das Triebwerk des Luftfahrzeuges zu liefern.
- Verwendung eines unbekanntes Schmiermittels an der Gemischreglerwelle der Kraftstoff-Einspritzanlage des Triebwerkes.

4 Sicherheitsempfehlungen

Ergeht an:

Fuji Heavy Industries Ltd., Tokio, Japan

SE/SUBLF/08/2018

Der Luftfahrzeughersteller sollte in dessen genehmigten Flughandbuch für Luftfahrzeuge der Type Fuji FA 200-180 in Kapitel 3 „*Notverfahren*“ klare Anweisungen geben, wie weit die Kanzel durch den Piloten vor einer Notlandung im Flug zu öffnen ist. Dies um einerseits den strukturellen Schutz der Kanzel zu nützen, und andererseits um sicherzustellen, dass die Kanzel durch den/die Insassen nach der Notlandung auch tatsächlich geöffnet werden kann.

Wien, 06.08.2018

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Bereich Zivilluftfahrt

Dieser Untersuchungsbericht gemäß Artikel 16 der Verordnung (EU) Nr.996/2010 wurde vom Leiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Abschluss des Stellungnahmeverfahrens gemäß Artikel 16 der Verordnung (EU) 996/2010 in Verbindung mit § 14 Abs. 1 UUG 2005 genehmigt.

5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren

Gemäß Art. 16 Abs. 4 Verordnung (EU) Nr. 996/2010 hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vor Veröffentlichung des Abschlussberichts Bemerkungen der betroffenen Behörden, einschließlich der EASA und des betroffenen Inhabers der Musterzulassung, des Herstellers und des betroffenen Betreibers (Halter) eingeholt.

Bei der Einholung solcher Bemerkungen hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes die internationalen Richtlinien und Empfehlungen für die Untersuchung von Flugunfällen und Störungen, die gemäß Artikel 37 des Abkommen von Chicago über die internationale Zivilluftfahrt angenommen wurden, eingehalten.

Gemäß § 14 Abs. 1 UUG 2005 idgF. hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vor Abschluss des Untersuchungsberichts dem Halter des Luftfahrzeuges, den Hinterbliebenen bzw. Opfern Gelegenheit gegeben, sich zu den für den untersuchten Vorfall maßgeblichen Tatsachen und Schlussfolgerungen schriftlich zu äußern (Stellungnahmeverfahren).

Die eingelangten Stellungnahmen wurden, wo diese zutreffend waren, im Untersuchungsbericht berücksichtigt bzw. eingearbeitet.