



Verkehrssicherheitsarbeit
für Österreich

UNTERSUCHUNGSBERICHT

FLUGUNFALL
mit dem Motorflugzeug der
Type
Cessna 414
am 30. September 2012
um ca. 04:58 Uhr UTC im
Gemeindegebiet von Ellbögen,
Bezirk Innsbruck Land, Tirol

GZ. BMVIT-85.187/0002-II/BAV/UUB/LF/2015



Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
Bereich Zivilluftfahrt (SUB/ZLF)

Die Untersuchung erfolgte in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr.996/2010 und dem Unfalluntersuchungsgesetz, BGBl.Nr. 123/2005 i.d.g.F. Zweck der Untersuchung ist ausschließlich die Feststellung der Ursache des Unfalles oder der schweren Störung zur Verhütung künftiger Unfälle oder schwerer Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens oder der Haftung. Zur weitgehenden Wahrung der Anonymität der an dem Unfall oder der schweren Störung beteiligten natürlichen oder juristischen Personen unterliegt der Untersuchungsbericht inhaltlichen Einschränkungen.

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

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. 2 und 3 UUG 2005 genehmigt. Wenn nicht anders angegeben sind Sicherheitsempfehlungen an die Stellen gerichtet, die für die in der Empfehlung angesprochenen Belange zuständig sind.

Die Entscheidung darüber, welche Maßnahmen tatsächlich zu treffen sind, liegt bei diesen Stellen.

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

ÜBERSICHT

	Seite
Inhaltsverzeichnis	2
Einleitung	6
Kapitel 1	6
TATSACHENERMITTLUNG	
Kapitel 2	41
ANALYSE	
Kapitel 3	47
SCHLUSSFOLGERUNGEN	
Kapitel 4	49
SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN	

Bundesanstalt für Verkehr
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Bereich Zivilluftfahrt (SUB/ZLF)
Postanschrift: Postfach 207, 1000 Wien
Büroadresse: Trauzlgasse 1, 1210 Wien

T: +43(0)1 71162 DW 659230, F: +43(0)1 71162 DW 659299, E: fus@bmvit.gv.at

INHALTSÜBERSICHT

Abkürzungen	3
Einleitung	6
1 Tatsachenermittlung (Sachverhalt)	6
1.1. Ereignisse und Flugverlauf	6
1.2. Personenschäden	12
1.3. Schaden am Luftfahrzeug	12
1.4. Andere Schäden	13
1.5. Angaben zu Personen	13
1.6. Angaben zum Luftfahrzeug	15
1.7. Flugwetter	17
1.7.1. Wettervorhersage	17
1.7.2. Aktuelle Wetterbedingungen	21
1.7.3. Weitere Zeugenaussagen betreffend Wetter	22
1.7.4. Flugwettervorhersage auf der geplanten, weiteren Flugroute	22
1.7.5. Flugwetterberatung	22
1.7.6. Natürliche Lichtverhältnisse	22
1.7.7. Flugwetter am Flugplatz Zell am See bei einigen vorangegangenen Flügen des Piloten mit gegenständlichem Luftfahrzeug	23
1.8. Navigationshilfen	23
1.9. Flugfernmeldedienste	28
1.10. Flughafen	28
1.10.1. Umgebung des Flughafens Innsbruck	29
1.11. Flugdatenschreiber	29
1.12. Unfall/Störungsstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug	29
1.13. Medizinische und pathologische Angaben	30
1.14. Brand	31
1.15. Überlebensaspekte	31
1.16. Versuche und Forschungsergebnisse	32
1.17. Organisationen und deren Verfahren	38
1.18. Andere Angaben	38
1.18.1. Ladeplan	38
1.18.2. Flugplan	39
1.18.3. Vorangegangene Flüge	39
1.18.4. Art des Fluges	39
1.18.5. Auszug aus dem Luftfahrthandbuch Österreich, AIP Austria, betreffend Sichtabflüge vom Flughafen Innsbruck, LOWI 2-14 vom 8. März 2012	40
1.18.6. Wartungsarbeiten durch den Piloten	40
1.18.7. Bundesgesetz über Sicherheitsmaßnahmen bei ausländischen Luftfahrzeugen und Luftfahrtunternehmen, BGBl. I Nr.55/2010	40
1.19. Nützliche und effektive Untersuchungstechniken	41
2 Analyse	41
3 Schlussfolgerungen	47
3.1 Befunde	47
3.2 Wahrscheinliche Ursachen	48
4 Sicherheitsempfehlungen:	49
5. Anhänge:	52
Konsultationsverfahren:	52

Abkürzungen

AC	Alto cumulus
ADF	Radiokompass, automatic direction finder
AFTT	Gesamtflugzeit der Zelle, airframe total time
AGL	Über Grund, above ground level
AIRMET	Informationen, die Streckenwettererscheinungen betreffen und die Einfluss auf die Sicherheit von Flügen im unteren Luftraum haben können, information concerning enroute weather phenomena which may affect the safety of low-level aircraft operations
ALPFOR	Grafische Wettervorhersage der Flugwetterzentrale Wien
AMAP	Austrian Map des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen
AMSL	Über dem mittleren Meeresspiegel, above mean sea level
ASDA	Verfügbare Startlaufabbruchstrecke, accelerate stop distance available
ATA	Tatsächliche Ankunftszeit, actual time of arrival
ATD	Tatsächliche Abflugzeit, actual time of departure
BCMT	Beginning of civil morning twilight, Anfang der bürgerlichen Morgendämmerung
BECMG	Änderung, Becoming
BKN	Stark bewölkt, broken
BLW	Unterhalb, below
BR	Feuchter Dunst, mist
CFIT	Gesteuerter Flug ins Gelände, controlled flight into terrain
CLD	Wolke, cloud
CO-Hb	CO-Hämoglobin (Verbindung aus Kohlenmonoxid (CO) und Hämoglobin)
CONS	Ununterbrochen, continuous
CPL	Berufspilotenschein, commercial pilot license
CU	Haufenwolke, cumulus
EASA	European Aviation Safety Agency
FAA	Federal Aviation Administration
FG	Nebel, fog
FIR	Fluginformationsgebiet, flight information region
FL	Flughöhe, Flight level
ft	Fuß, feet
GAFOR	Streckenflugwettervorhersage für die Allgemeine Luftfahrt, General Aviation forecast
GAMET	Gebietswettervorhersage für Flüge im unteren Luftraum, area forecast for low-level flights
ICE	Vereisung, icing
IFR	Instrumentenflugregeln, Instrument Flight Rules
ILS	Instrumentenlandesystem, instrument landing system
kt	Knoten, knots
LDA	Verfügbare Landestrecke, landing distance available
LOWI	Flughafen Innsbruck, Airport Innsbruck
LOWW	Flughafen Wien Schwechat, Airport Vienna/Austria
MEA	Mindestreiseflughöhe, minimum enroute altitude

MEP	Klassenberechtigung für mehrmotorige Kolbentriebwerke, class rating multi engine piston
METAR	Routine-Flugwetterbeobachtungsmeldung, aviation routine weather report
MLAT	Multilaterationssystem
MOD	Mäßig, moderate
MRA	Niedrigste Empfangshöhe, minimum reception altitude
MSL	Mittlerer Meeresspiegel, mean sea level
MT OBSC	Berge nicht erkennbar, mountains obscured
MTW	Gebirgswellen, Mountain waves
NIL	Nichts, none
NOSIG	Keine markante Änderung, no significant change
OVC	Bedeckt, overcast
PIC	Verantwortlicher Pilot, pilot in command
PPL	Privatpilotenschein, privat pilot license
QNH	Höhenmesser Skaleneinstellung, um bei der Landung die Flugplatzhöhe zu erhalten, altimeter sub-scale setting to obtain elevation when on ground
RA	Regen, rain
RWY	Piste, Runway
SC	Stratocumulus
SCT	Aufgelockerte Bewölkung, scattered
SEP	Klassenberechtigung für einmotorige Kolbentriebwerke, class rating single engine piston
SFC	Boden, Surface
SHRA	Regenschauer, showers of Rain
SIGMET	Meldungen über Wettererscheinungen auf der Strecke, welche sich auf die Sicherheit von Flugbewegungen auswirken könnten, Information concerning en-route weather phenomena which may affect the safety of aircraft operations
SRA	Bereich mit Sonderregelungen, Special Rules Area
ST	Stratus
STC	Zusätzliches Typenzertifikat, supplemental type certificate
STOL	Kurzstart und Kurzlandung, short take-off and landing
TAF	Flugplatz Wettervorhersage, aerodrome forecast
TCU	Hochauftürmende Haufenwolke, towering cumulus
TEMPO	Zeitweise, temporary
TMG	Reisemotorsegler, touring motor glider
TODA	Verfügbare Startstrecke, takeoff distance available
TORA	Verfügbare Startlaufstrecke, takeoff run available
TURB	Turbulenz, turbulence
TWR	Flugplatzkontrollstelle, aerodrome control tower
TX	Kennziffer der Maximaltemperatur, indicator for maximum temperature
UTC	Koordinierte Weltzeit, coordinated universal time
VFR	Sichtflugregeln, visual flight rules
VIS	Sicht, visibility
VMC	Sichtflugwetterbedingungen, visual meteorological conditions
VOR	Drehfunkfeuer, very high frequency omnidirectional radio range
WDSPR	Weitverbreitet, widespread

WGS 84	World Geodetic System 1984
WSPD	Windgeschwindigkeit, windspeed
WX	Wetter, weather
Z	Koordinierte Weltzeit (wird in meteorologischen Meldungen angeführt), Coordinated Universal Time (in meteorological messages)
ZAMG	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

Einleitung

- Flugzeughersteller: Cessna Aircraft Company, Wichita, Kansas, USA
- Musterbezeichnung: Cessna 414
- Staatszugehörigkeit: USA
- Luftfahrzeughalter: Pilot
- Unfallort: Gemeindegebiet Ellbögen, Bezirk Innsbruck Land, Tirol
- Koordinaten (WGS 84): N 47° 11' 05" O 011° 27' 29"
- Ortshöhe über Meer: ca. 1589 m / 5210 ft
- Datum und Zeitpunkt: 30.9.2012, 04:58 Uhr
- Lichtverhältnisse: Tag (Morgendämmerung)

- Kurzdarstellung:

Am Unfalltag startete der Pilot mit sieben Passagieren vom Flughafen Innsbruck zu einem Sichtflug nach Valencia. Am Flughafen Innsbruck herrschten Sichtflugwetterbedingungen. Nach dem Start auf der Piste 26 flog der Pilot in einen linken Gegenabflug und anschließend in das Wipptal Richtung Brennerpass ein. Im Gemeindegebiet von Ellbögen kollidierte das Luftfahrzeug in dichtem Nebel mit ansteigendem Gelände. Es brach ein Brand aus. Der Pilot und fünf Passagiere erlitten tödliche Verletzungen, zwei Passagiere wurden schwer verletzt. Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

Die Untersuchungen ergaben, dass der Pilot im Besitz eines gültigen Privatpilotenscheines ohne Instrumentenflugberechtigung war. Das Luftfahrzeug wurde nicht im Rahmen eines Luftverkehrsbesitzerzeugnisses betrieben. Der Flug war entgeltlich und der Pilot war in Instrumentenflugwetterbedingungen eingeflogen.

Trotz umfangreicher und detaillierter Untersuchungen wurden keinerlei Hinweise auf vorbestandene unfallkausale technische Mängel festgestellt.

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Bereich Zivilluftfahrt (SUB/ZLF) wurde am 30.9.2012 um 07:02 Uhr von der Such- und Rettungszentrale in der Austro Control über den Vorfall informiert. Gemäß § 8 Unfalluntersuchungsgesetz 2005 wurde vom Untersuchungsleiter eine Untersuchung des Vorfalles eingeleitet und die Sicherstellung der Beweismittel angeordnet.

Gemäß Anhang 13 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt wurden die USA verständigt und zur Entsendung von Beobachtern eingeladen.

Direkt an der Untersuchung nahmen keine anderen Staaten teil.

1 Tatsachenermittlung (Sachverhalt)

1.1. Ereignisse und Flugverlauf

Der Flugverlauf und der Unfallhergang wurde aufgrund der Aussagen der überlebenden Luftfahrzeuginsassen und Zeugen, der Aufzeichnungen des Funksprechverkehrs sowie der MLAT Aufzeichnungen in Verbindung mit den Erhebungen der Polizei und der Mitarbeiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Bereich Zivilluftfahrt wie folgt rekonstruiert:

Ein Freundeskreis von zehn Personen, die sich bereits seit ihrer Jugendzeit kannten, traf sich seit Jahren in unregelmäßigen Abständen, meist aber mehrmals jährlich zu gemeinsamen Unternehmungen. Acht Personen dieses Kreises waren bereits im Sommer 2011 vom Piloten, der gleichzeitig Halter des Luftfahrzeuges war, mit dem gegenständlichen Luftfahrzeug von Innsbruck nach Zadar/Kroatien und nach dem Ende ihres Aufenthaltes von diesem wieder zurück geflogen worden. Diesmal wollten sieben Personen dieses Kreises mit dem Piloten zunächst nach Valencia/Spanien und dann weiter für zwei Tage nach Mallorca/Spanien und wieder zurück nach Innsbruck fliegen. Diese Personen kamen gemeinsam in einem Fahrzeug am Unfalltag bei noch herrschender Dunkelheit am Flughafen Innsbruck an. Nach einem gemeinsamen Kaffee langte auch der Pilot ein.

Beim Luftfahrzeug wies der Pilot den Passagieren Sitzplätze innerhalb des Luftfahrzeuges zu. Das Gepäck wurde vom Piloten ebenfalls persönlich innerhalb der Gepäcksfächer des Luftfahrzeuges verladen. Laut Aussage der Zeugen herrschte im Inntal gutes Wetter, aber es gab Hangbewölkung, in den Seitentälern war es neblig.

Es handelte sich um einen entgeltlichen Flug. Um 04:50 Uhr startete der Pilot mit den sieben Passagieren vom Flughafen Innsbruck zum geplanten Sichtflug nach Valencia. Nach dem Start auf der Piste 26 flog der Pilot eine kurze Rechtskurve zum Meldepunkt GOLF. In 2500 ft kurvte er in einen linken Gegenabflug ein. Kurz vor Erreichen des Meldepunktes Mike 3 steuerte er das Luftfahrzeug in einer S- Kurve in das Wipptal Richtung Brenner. Im Gemeindegebiet von Ellbögen kollidierte das Luftfahrzeug zunächst mit Bäumen und in weiterer Folge mit ansteigendem Gelände. Es brach ein Brand aus. Der Pilot und fünf Passagiere erlitten tödliche Verletzungen, zwei Passagiere wurden schwer verletzt. Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

Auszüge aus den Zeugenaussagen:

1. Überlebender Passagier Nr. 3 (Anordnung der Passagiere siehe Aufstellung Kapitel 1.15):

Die Personengruppe sei mit dem Piloten in demselben Luftfahrzeug bereits im Vorjahr nach Zadar/Kroatien geflogen. Dabei seien jedoch zusätzlich zum Piloten 8 Passagiere derselben Personengruppe befördert worden.

Mit dem Piloten sei für den gegenständlichen Flug ein Flugpreis von € 6.500,- für das gesamte Vorhaben vereinbart gewesen. Dieser Betrag sollte ihm in bar übergeben werden.

Vor dem Flug habe der Pilot einen Rundgang um das Flugzeug gemacht. Der Pilot habe nichts vom Anschnallen gesagt.

Er selbst habe während des Fluges die Berginselschanze erkennen können, dann noch ein oder zwei Orte und dann sei die Maschine in Nebel eingeflogen. Vor dem Einflug in den Nebel sei es in der Kabine lustig gewesen, dann sei es ruhig geworden. Er hatte den Eindruck alle warteten, bis man aus dem Nebel wieder draußen ist. Als sie bereits im Nebel flogen, habe der Pilot unter seinem Sitz ein Stück Papier hervorgeholt, habe zweimal darauf geschaut und habe es dann wieder zurückgelegt. Im Bereich des Piloten ist ihm keine permanent aufliegende Flugkarte aufgefallen. Der Pilot sei auch im Nebel so wie vorher ganz ruhig gewesen. Es hatte den Anschein, dass alles in Ordnung ist. Ihm ist auch kein eigenartiges Geräusch beim Flugzeug aufgefallen. Er selbst habe auf den Piloten geblickt, dann auf den Passagier Nr.1, wenige Sekunden später seien dann bereits die Bäume aufgetaucht und die Kollisionen mit den Bäumen seien hörbar gewesen. Niemand habe dabei etwas gesagt. Er sei nicht angeschnallt gewesen, sei gehockt und habe sich am Sitz abgestützt, weil klar war, dass „was kommt“. Nach dem Aufschlag sei ein Fuß eingeklemmt gewesen, aber er habe sich befreien können. Hinter ihm habe es gebrannt und seine Oberbekleidung habe am Rücken zu brennen begonnen, weshalb er sie auszog.

Er habe die Hilfeschreie des Passagiers Nr. 5 gehört. Er habe sich vom Luftfahrzeug entfernt, da er Bedenken hatte, dass es explodieren könnte. Er erreichte einen Forstweg dem er folgte. In Kürze sei ihm ein Fahrzeug entgegengekommen, dessen Insassen er über den Passagier Nr. 5 informierte.

2. Auszug der Aussagen des überlebenden Passagiers Nr.5 (Anordnung der Passagiere siehe Aufstellung Kapitel 1.15):

Er sei im Besitz eines Sonderpilotenscheines für Paragleiter. Der Pilot habe den Mitgliedern des Personenkreises im Jahre 2011 für ihren gemeinsamen Flug von St. Johann nach Zadar und retour € 4.500,- verrechnet.

Der Termin für den gegenständlichen Flug war genau festgelegt, da er für alle koordiniert werden musste. Eine kurzfristige Änderung wäre nicht möglich gewesen. Für den gegenständlichen Flug habe der Pilot € 5.600,- verrechnet, die vom Passagier Nr. 7 vor dem Flug an den Piloten gezahlt wurden. Es war geplant, dass der Flug ohne Zwischenlandung durchgeführt werde. Eine Tasche des Passagiers Nr. 7 musste in der Passagierkabine gelagert werden, weil die Gepäckfächer bereits voll waren. Es wurden auch zwei Kühltaschen mit Verpflegung mitgenommen.

Der Pilot habe bei diesem Flug hinten offene Holzschuhe getragen. Er habe beim Piloten keine Flugkarte gesehen.

Beim Flug sei ihm nichts aufgefallen, alles sei normal abgelaufen. Die Passagiere seien still geworden, als das Luftfahrzeug in den Nebel eingeflogen sei. Er glaubt, dass sie Angst bekommen hätten und er sagte Ihnen zur Beruhigung, dass er die Navigationsapplikation auf seinem Mobiltelefon öffnen würde damit alle die Flugroute zum Brenner verfolgen könnten. Unmittelbar vor dem Aufschlag sei Passagier 3 aufgestanden um auf diese Navigationsapplikation zu schauen.

Es wäre ihm aufgefallen, wenn es ein technisches Problem gegeben hätte. Er habe nicht bemerkt, dass der Pilot im letzten Moment am Steuer gezogen hätte.

Die Aussage des Zeugen 1, dass er ein Stottern der Triebwerke vernommen habe, kann er nur dadurch erklären, dass dieses hölzerne Geräusch im Zuge des Aufschlags durch das Abschlagen der Bäume entstanden sei. Bei den Kollisionen mit den Bäumen waren auch Funken zu sehen.

Vor dem Aufschlag sei er in der Kabine gestanden. Beim Aufschlag sei er über dem vor ihm befindlichen Tisch geflogen, anschließend sei er aber wieder gestanden. Nach einer kurzen Bewusstlosigkeit habe er Verletzungen, u.a. einen offenen Beinbruch an sich bemerkt. Er habe die anderen zu diesem Zeitpunkt noch an Bord befindlichen Personen als Schatten wahrgenommen. Sie seien völlig still gewesen und nur in grauen Umrissen zu erkennen gewesen. Die Kabine des Luftfahrzeuges sei noch weitgehend intakt gewesen. Er wollte das Luftfahrzeug durch die bei der rechts befindlichen zweiteiligen Seitentüre verlassen, die aber mit dem unteren Teil einen Baum berührte und daher so nicht zu öffnen war. Er habe daraufhin den oberen Teil dieser Türe mit einem Hebel geöffnet und konnte so ins Freie gelangen. Er habe um Hilfe geschrien. Er weiß nicht, wann das Feuer begann, aber jedenfalls sei es immer intensiver geworden. Es habe im brennenden Wrack immer wieder kleinere Explosionen gegeben und es seien dadurch auch Gegenstände herumgeflogen. Auch außerhalb des Flugzeuges seien brennende Äste plötzlich hochgeschleudert.

3. Auszug der Aussagen der Lebensgefährtin des Piloten:

Der Pilot sei fit und gesund gewesen. Er habe nie Alkohol getrunken. Sie habe mit ihm am Vortag noch unmittelbar vor seiner Nachtruhe um 20:00 Uhr (Anmerkung: Alle Zeiten in UTC) gesprochen und sie habe ihn um 03:45 Uhr am Unfalltag geweckt. Es sei keine weitere Kommunikation mit ihm erfolgt.

Sie sei der Meinung gewesen, dass er seit 2010 im Besitz des Luftfahrzeuges war. Das Luftfahrzeug sei über die Fa. Euram angemeldet worden. Er habe das Luftfahrzeug nie herborgt. Manchmal habe er zwar andere Piloten fliegen lassen, sei dabei aber immer selbst mitgeflogen. Er habe ganz für die Fliegerei und sein Flugzeug gelebt. Er sei längere Zeit in Afrika, aber auch in den USA und in Kroatien geflogen.

Sie habe nicht gewusst, dass der Pilot keine Instrumentenflugberechtigung besaß. Er habe im Luftfahrzeug ein Anzeigegerät verwendet, das im Fluge Geländehindernisse in gleicher Höhe wie die Flughöhe des Luftfahrzeuges in roter Farbe darstellte.

Zeuge 1:

Er ist Jagdaufseher und befand sich zum Unfallzeitpunkt auf einem Hochstand in ca. 1600 m MSL ca. 350 - 400m von der Unfallstelle entfernt. Er vernahm ein stotterndes Motorgeräusch und anschließend einen Knall. Anschließend konnte er durch den ausgeholzten Waldbestand Feuer wahrnehmen. Er rief seinen Bekannten, den Zeugen 6 an, den er in der Nähe vermutete und informierte diesen über und den Ort des Unfalls. Er ging zu seinem Fahrzeug und fuhr auf einem Forstweg in Richtung Unfallstelle. Dabei kam ihm Passagier 3 entgegen. Er setzte auf 122 einen Notruf ab und leitete die Einsatzkräfte zunächst zum nahe gelegenen Zirbenhof.

Zeuge 2:

Er hatte in Völs Sichtkontakt zum Luftfahrzeug welches er als zweimotorig identifizieren konnte. Es dämmerte leicht und die Wolken und Nebelbänke seien tief gehangen. Er habe das Luftfahrzeug aus den Augen verloren, als es weiter Richtung Osten flog.

Zeuge 3:

Hörte das Luftfahrzeug in Völs wie es nach einem Start ca. westwärts und nach einer 180° Kurve weiter nach Osten flog. Er habe einen asynchronen Lauf der Triebwerke, der sich ca. im 2 Sekunden Rhythmus wiederholte vernommen.

Zeuge 4:

Befand sich in Kematen. Hörte das Luftfahrzeug und empfand es als sehr tief fliegend.

Zeuge 5:

Befand sich mit dem Zeugen 11 auf Jagd auf der Ellbögener Ochsenalm. Er vernahm ein Motorengeräusch. Kurz nachher erhielt er einen Anruf vom Zeugen 1 der ihn zur Unfallstelle leitete. Dort übernahm er die Suche nach dem zweiten Überlebenden, dem Passagier 5, den er schwer verletzt ca. 15 m vom Wrack entfernt vorfand. Nachdem die Erstversorgung dieses Passagiers durch den Zeugen 11 gesichert war, suchte er, allerdings erfolglos nach weiteren Überlebenden. Eine Annäherung an das Wrack war auf Grund der großen feuerbedingten Hitzeentwicklung nicht möglich. Außerdem habe es dauernde Brandexplosionen gegeben. Er gab an, dass der Passagier 5 zunächst nichts von einem zweiten Überlebenden wusste. Passagier 5 erzählte ihm, dass er beim Luftfahrzeug erst durch das Öffnen einer Rumpftüre ins Freie gelangen konnte.

Zeuge 6:**Hubschrauberpilot 1:**

Er war der diensthabende Hubschrauberpilot bei der Flugeinsatzstelle Innsbruck und wurde von der Leitstelle Tirol über den Flugunfall in Ellbögen alarmiert. Er koordinierte den Rettungseinsatz mit dem Zeugen 11, Hubschrauberpilot 2. Er gab an, dass die Wolkenuntergrenze im Bereich Igls bei ca. 3400 ft MSL lag was in diesem Bereich einer Wolkenbasis von ca. 150 m über Grund entsprach. Der Wind sei aus südlicher Richtung mit etwa 10 - 15 km/h gekommen. Der vorausgeflogene Zeuge 10 teilte ihm mit, dass es ihm nicht möglich war, weiter nach Ellbögen zu fliegen und er auch am Hubschrauberlandeplatz bei der Mautstelle Schönberg nicht zwischenlanden konnte, da diese bereits in Wolken lag. Er sagte aus, dass er zwar noch die Europabrücke, aber die Mautstelle auch nicht mehr erkennen konnte. Sein Einsatz wurde daher abgebrochen.

Zeuge 7:

Befand sich in Vill, war joggend unterwegs in Richtung Poltnhütte. Er habe auf einer markanten Lichtung, die gute Sicht auf den Himmel ermöglicht, ein Motorgeräusch einer kleineren Propellermaschine gehört die „total nahe“ gewesen sei. Aber er konnte trotz eingehender Suche auf Grund des Nebels und der Bewölkung das Luftfahrzeug nicht erkennen. Das Luftfahrzeug habe sich dann etwa in südlicher Richtung von ihm fortbewegt. Er habe kein Stottern des Motors oder etwas anderes „komisches“ feststellen können.

Zeuge 8:

Befand sich in Völs. Er und seine Mitbewohner seien gegen 05:00 Uhr von einer lauten und tief fliegenden, mehrmotorigen Sportmaschine aus dem Schlaf gerissen worden.

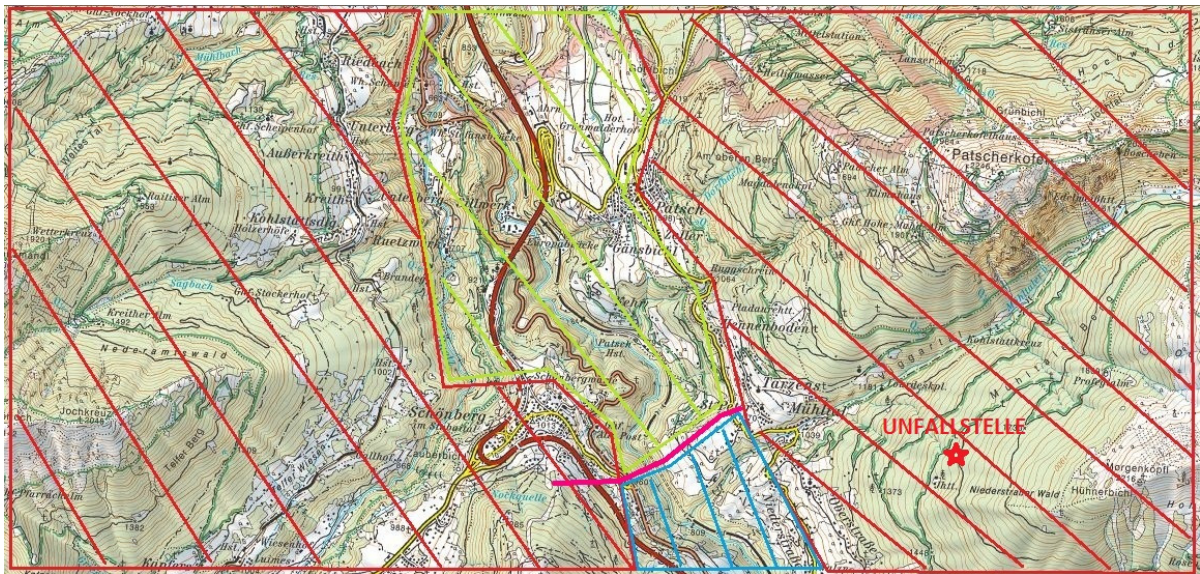
Zeuge 9:

Ist als Flugtankwart beschäftigt. Er habe das gegenständliche Luftfahrzeug noch nie betankt, aber er habe den Piloten von früher gekannt. Am Abend des 29.9.2012 sei er beauftragt worden, das gegenständliche Luftfahrzeug mit AVGAS 100LL zu betanken. Der Pilot habe bereits beim Luftfahrzeug gewartet. Auf die Frage wie viel Treibstoff er brauche habe dieser geantwortet: „Volltanken“. Er habe dann insgesamt 160 Liter eingefüllt und die Tanks seien damit voll gewesen. Der Pilot habe anschließend gezahlt.

Zeuge 10:**Hubschrauberpilot 2.**

„Wir wurden am Sonntag den 30.09.2012 um 05:15 Uhr von der Leitstelle Tirol zu einem Einsatz Richtung Wipptal alarmiert. Wir starteten um 05:18 Uhr und flogen über Natters Richtung Ellbögen. Je weiter wir in das Wipptal einflogen, desto tiefer sank die Wolkendecke ab und desto dichter wurden die Hangwolken in diesem Bereich. Die Europabrücke konnten wir noch überfliegen, kamen jedoch bei der talquerenden Hochspannungsleitung südlich von Schönberg nicht mehr weiter da der Nebel hier auf Höhe der Leitung auflag. Wir überlegten noch, den Notarzt beim Landeplatz der Hauptmautstelle in Schönberg aussteigen zu lassen, um ihn eventuell mit einem Rettungsfahrzeug zur Unfallstelle transportieren zu lassen. Allerdings war auch die Mautstelle komplett im Nebel. Die Nebeluntergrenze dürfte sich in diesem Bereich bei ca. 3500ft/MSL befunden haben – an den Talrändern durch die Hangwolken eher noch etwas tiefer, kein Niederschlag. Der Wind kam leicht aus südlicher Richtung, wodurch die Wolkenuntergrenze eher noch weiter absank. Daher entschlossen wir uns, wieder zum Stützpunkt in Innsbruck zurück zu fliegen, da ein weiterer Suchflug sowie die Übergabe des

Notarztes an ein bodengebundenes Rettungsmittel in diesem Bereich von uns als zu gefährlich eingestuft wurde. Um 05:30 Uhr landeten wir wieder in Innsbruck. Der weitere Wetterverlauf ließ auch keinen Einsatz mehr im Unfallbereich zu“.



Karte mit detaillierter Skizze des Zeugen 10, Piloten des Rettungshubschraubers 2 zur unten angeführten Beschreibung der Wettersituation

Rot schraffiert:

Jene Bereiche, die durch aufliegende Bewölkung bzw. Hangwolken für uns nicht befliegar waren

Grün schraffiert:

War für uns befliegar, die Wolkenuntergrenze lag hier bei ca. 3500ft MSL.

Türkis schraffiert:

Wäre von der Sicht her noch befliegar gewesen, allerdings kamen wir nicht mehr in diesen Bereich, da die Wolkenuntergrenze auf der Hochspannungsleitung (in Magenta eingezeichnet) auflag. Eine Unterfliegung der Leitung stuften wir auf Grund der immer weiter absinkenden Basis als zu gefährlich ein.“

Der Pilot dieses Rettungshubschraubers hat auch darauf hingewiesen, dass es bei schlechten Sichtverhältnissen südlich von Innsbruck im Bereich zum erfolgten Anflug auf die spätere Unfallstelle immer wieder zu Verwechslungen der Straßenverbindungen Sillwerk- Gasthof Alte Post (östlich von Schönberg im Stubaital) mit der weiter östlich gelegenen Verbindung Igls-Patsch- St.Peter kommt.

Zeuge 11:

Befand sich mit dem Zeugen 5 auf der Jagd auf der Ellbögener Ochsenalm. Dieser Zeuge betonte besonders, dass es stark neblig war.

Zeuge 12:

War diensthabender Flugverkehrsleiter am Flughafen Innsbruck. Das Luftfahrzeug sei auf der Piste 26 bei der Einmündung Rollweg B gestartet und habe ca. bei der Einmündung des Rollweges A abgehoben. Nach dem das Luftfahrzeug nach dem Gegenabflug Richtung Süden

flog, verlor er es aus den Augen. Er habe um 04:56:29 Uhr beim Piloten nachgefragt, ob er Sichtflugbedingungen vorfinde, was dieser bejahte.

Weiters hat der Flugverkehrsleiter darauf hingewiesen, dass das Verschwinden des Luftfahrzeuges vom MLAT Beobachtungssystem vor der Unfallstelle damit zusammenhängt, das dieses System das Inntal, nicht jedoch das Wipptal abdeckt. Um 04:58:40 Uhr habe er den Piloten aufgefordert sich über dem Brennerpass zu melden. Nachdem der Pilot trotz mehrmaligen Anrufs darauf nicht antwortete wurde auf Grund der bestehenden internen Anweisungen über die Leitstelle Tirol ein Notruf abgesetzt.

Zeuge 13:

„Ich war mit meinem Neffen von Ellbögen zu einem Jagdstand, der sich in 1625 m MSL befindet, gefahren. Es war komplett neblig, man hat keine 20 Meter gesehen. Es war schon schlimm genug auf dem Weg hochzufahren. Wir sind dann aber gar nicht aus dem Auto ausgestiegen, weil wir nichts gesehen haben. Kurz nach 05:00 hörten wir lautes Motorengeräusch. Die Seitenscheibe des Autos war einen Spalt offen. Da ich selbst lange Jahre Motorsegler geflogen bin, war mir klar, dass es sich um ein zweimotoriges Luftfahrzeug handelte. Die Motoren sind ordnungsgemäß, jedoch unter Vollast gelaufen. Ca. 20 Sekunden später hörten wir den Aufprall des Flugzeuges auf der gegenüberliegenden Hangseite. Ein Sichtflug unter diesen Bedingungen war auf keinen Fall möglich.“

1.2. Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Gesamt an Bord	Andere
Tödliche	1	5	6	-
Schwere	-	2	2	-
Leichte	-	-	-	-
Keine	-	-	-	-
GESAMT	1	7	8	-

1.3. Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde zerstört.



Foto: Wrack des Luftfahrzeuges am Unfalltag am Unfallort

1.4. Andere Schäden

Es entstand Flurschaden an Bäumen.

1.5. Angaben zu Personen

Pilot

- Alter / Geschlecht: 51 Jahre, männlich
- Art des Zivillufffahrerscheines: Nationale JAR FCL 1 Lizenz ausgestellt im Jänner 2007 aufgrund eines österreichischen Privatpilotenscheines ausgestellt im Februar 1991, SEP (Land) MEP (Land), NITE, TMG, am Unfalltag gültig
- Gültigkeit: Am Unfalltag gültig
US FAA PPL (ausgestellt am 9. Juni 2010 noch auf Basis des österreichischen PPL mit dem Hinweis, dass dieser Flugschein nur gültig ist, wenn der österreichische PPL dabei mitgeführt wird)
Am Unfalltag gültig
- Gültigkeit:
- Berechtigungen
- Musterberechtigungen: Nein
- Instrumentenflugberechtigung: Nein
- Lehrberechtigung: Nein
- Sonstige Berechtigungen: Nachtsichtflug (Vom Jänner 2007)
- Weiterer Zivillufffahrerschein: Österreichischer Segelfliegerschein

- Medical: Klasse 2, am Unfalltag gültig
- Flugerfahrung (inkl. Unfallflug)

Der Pilot befand sich längere Zeit im Ausland. Er flog dabei unter anderem in Afrika, in Kroatien und in den USA.

Das Letzte, sowie die ersten Flugbücher des Piloten waren nicht auffindbar. Es wurden daher die Flugzeiten und Starts auf Grundlage der vorhandenen Flugbücher und der in den letzten zwei Jahren aufgegebenen Flugpläne sowie von Startlisten teilweise rekonstruiert bzw. hochgerechnet*.

Gesamt:	ca. 10.000 h bei ca. 12.000 Starts
davon in den letzten 90 Tagen:	ca. 65 Starts
davon in den letzten 30 Tagen:	ca. 37 Starts
davon in den letzten 24 Stunden:	2 Starts
Flugerfahrung auf der Type:	ca. 1.100 - 1.200 Std.

*In den sichergestellten Flugbüchern wurde folgendes festgestellt:

Mehrere Flugbücher hatten dieselbe Nummer.

Es waren Flüge mit Luftfahrzeugen eingetragen die eine Musterberechtigung erfordert hätten.

Auf den letzten Seiten der Flugbücher wurde von einem Fluglehrer die Durchführung von US FAA Biannual Flight Reviews bestätigt, entsprechende Flüge waren an den angegebenen Tagen im Flugbuch aber nicht eingetragen.

Es wurden IFR Flüge mit Lehrer und auch Flüge vorgefunden die der Pilot als verantwortlicher Pilot in IFR eintrug.

Stichprobenartige Überprüfungen der Flugbücher ergaben zahlreiche Fehleintragungen.

So wurde z.B. in einem der Flugbücher Nr. 8 die Flugzeit nach IFR von 11:17 Stunden ohne zusätzliche IFR Flüge auf 17:17 Stunden auf die nächste Seite übertragen und mit dieser Zeit weitergerechnet. (Anmerkung: Mit Ende des letzten verfügbaren Flugbuches hatte der Pilot insgesamt 24:14 Stunden nach IFR und 449:49 Stunden in der Nacht eingetragen.)

So folgte z.B. im letzten sichergestellten Flugbuch Nr. 10 am 12.5.2007 dem Flug Nr.10.812 der Flug Nr. 18.813 am 13.5.2007. Mit dem Flug Nr. 18.813 wurde dann auch sechs Seiten lang weitergezählt. Danach folgte auf den Flug 18.922 der Flug Nr. 13.923. In weiterer Folge folgte dem Flug Nr. 14.162 der Flug Nr. 16.163. Dem Flug Nr. 16.178 folgte der Flug 166.178 mit dem weitergezählt wurde. Dem Flug 166.218 folgten drei Flüge mit der Nr. 16.218. Danach folgte der Flug Nr. 12.219.

Die aus den fehlenden und in die vorliegenden Flugbücher vom Piloten übernommenen Flugzeiten und Starts konnten nicht überprüft werden, waren aber die Grundlage für die Schätzung der geflogenen Gesamtflugstunden und der geschätzten Gesamtfluganzahl.

- Flugdienst am Unfalltag

Flugzeit: 00:08 Stunden (Unfallflug)

Ruhezeit (vor dem Unfallflug): Laut Auskunft der Lebensgefährtin des Piloten hielt dieser eine Nachtruhe von über 7 Stunden ein und wurde von ihr am Unfalltag um 03:45 Uhr geweckt.

- Laut den sichergestellten Flugbüchern vom Piloten geflogene Luftfahrzeugtypen:

C-172, C-182, C-185, C-206, C-210, C-337, C-414, DR-48, C-560 (In einem Flugbuch Nr. 8, als Kopilot und unter IFR), M-6, PA-18, PA-34, PA-38, PC-6 (als PIC), TB-10.

Bei Privatflügen, sowie bei gewerblichen Flügen, ausgenommen gewerblicher Luftbeförderung einer C-560 hätte der PIC und der Kopilot einen Berufspilotenschein sowie eine

Musterberechtigung aufweisen müssen, was beides für den gegenständlichen Piloten nicht zutreffend war.

Die PC-6 ist laut Zulassung ein „single-pilot aeroplane“, d.h. für den Betrieb ist ein Pilot ausreichend. Der Pilot hat diese Flüge als PIC eingetragen. Als PIC von Privatflügen wäre zusätzlich eine Musterberechtigung, als PIC von gewerblichen Flügen einschließlich gewerblicher Luftbeförderung wäre ein Berufspilotenschein(A) sowie eine Musterberechtigung erforderlich gewesen, was beides für den gegenständlichen Piloten nicht zutreffend war.

Der Pilot verfügte über keine Befähigungsnachweise zur Durchführung von Wartungsarbeiten an Luftfahrzeugen.

Laut Aussage der Lebensgefährtin war der Pilot ausgebildeter Kraftfahrzeugmechaniker ohne Meisterprüfung.

1.6. Angaben zum Luftfahrzeug

Bei dem Luftfahrzeug Cessna 414 handelt sich um einen Tiefdecker in Aluminiumbauweise, einziehbarem Dreibeinwerk, Druckkabine und Enteisungsanlage. Es wird von zwei sechszylindrigen Kolbenmotoren, ausgestattet mit Turbolader, die an der Vorderseite der Tragflächen angeordnet sind, angetrieben. Beide Triebwerke sind mit Verstellpropeller ausgestattet. Das gegenständliche Luftfahrzeug bot für maximal 9 Personen Platz. Es war am Flugplatz Zell/See stationiert.



© Roland Winkler

Foto: Verunfalltes Luftfahrzeug im Originalzustand

- Hersteller: Cessna Aircraft Company, Wichita, Kansas, USA
- Werknummer / Baujahr: 414A0027 / 1978
- Gesamtbetriebsstunden: ca. 8600 Std.

- **Triebwerk(e)**
Type: TSIO520NB
Hersteller: Teledyne Continental Motors Inc.
Werknummer / Baujahr: Links: S/N 822406-R installiert @ 7590 Std AFTT
Jul 2007 mit 00:00 Std,
Rechts: S/N 276938-R installiert nach
Grundüberholung @ 6771 Std AFTT April 2000

Diverse Wartungsbetriebe, teilweise auch ohne Befähigungsnachweise führten Wartungen am Luftfahrzeug durch.

Die letzten rekonstruierbaren Wartungstätigkeiten wurden am 24.09.2012 durch den Piloten gemeinsam mit einer ortsansässigen Werft durchgeführt. Dabei wurde am linken Triebwerk Zylinder #4 getauscht. Der danach durchgeführte Standlauf, welcher durch die Werft dokumentiert wurde, war ohne Befund.

Laut Aussage des Leiters eines anderen Wartungsbetriebes war beim gegenständlichen, rechten Triebwerk eine Grundüberholung fällig. Der Pilot hätte aber kurz vor dem Unfallflug ausgesagt, dass ihm die dafür insgesamt notwendigen finanziellen Mittel erst nach dem gegenständlichen Passagierflug zur Verfügung stehen würden.

Kraftstoff:

Der Pilot ließ am 29.9.2012 um ca. 17:28 Uhr 160 Liter AVGAS 100LL in das Luftfahrzeug tanken. Die Triebwerke waren für diese Kraftstoffart zugelassen. Der Tankwart, der diese Betankung durchführte sagte aus, dass das Luftfahrzeug auf Wunsch des Piloten dabei vollgetankt wurde.

Propeller:

Am 27.03.2009 wurde das Luftfahrzeug mit 4 - Blatt MT Propellern MTV-14-D-C-F CF-188-30G mit den Seriennummern MSN 090075 und MSN 090074 ausgestattet. Die hydraulisch aktivierten, mit Gegengewichten ausgestatteten Propeller mit automatischer Drehzahlregelung konnten auch in volle Segelstellung gebracht werden. Laut Angabe des Propellerherstellers ist die Leistungsfähigkeit dieser Propeller gleich oder besser wie die Leistung mit den ursprünglich eingebauten Propellern.

Auszug aus den STC's:

Im Luftfahrzeug waren unter dem STC SA5131NM auf dem Flügel und am Leitwerk Micro Vortex Generators installiert, die unter anderem das maximal zulässige Abfluggewicht auf 7100 lbs erhöhten. Weiters war unter dem STC SA892NW ein Robertson STOL System eingebaut. Allfällige Änderungen dieser Einbauten wurden nicht festgestellt.

Bordpapiere:

- Eintragungsschein ausgestellt am 10. Mai 2010 durch die US FAA.
- Standard Lufttüchtigkeitszeugnis, ausgestellt am 27. Mai 2010 durch die US FAA in der Kategorie Normal.
- Nachprüfbescheinigung, ausgestellt am 02. Februar 2012 im Rahmen einer Jahresnachprüfung sowie einer 100- Stundenkontrolle durch einen von der FAA lizenzierten Prüfer.

Nachweis der vorgeschriebenen Versicherung:

Die am Unfalltag gültige kombinierte Haftpflichtversicherung war mit der Wr. Städtische Versicherung Polizze Nr. A.G.U918.261 abgeschlossen. Versicherungsnehmer war der Pilot.

Registrierungen:

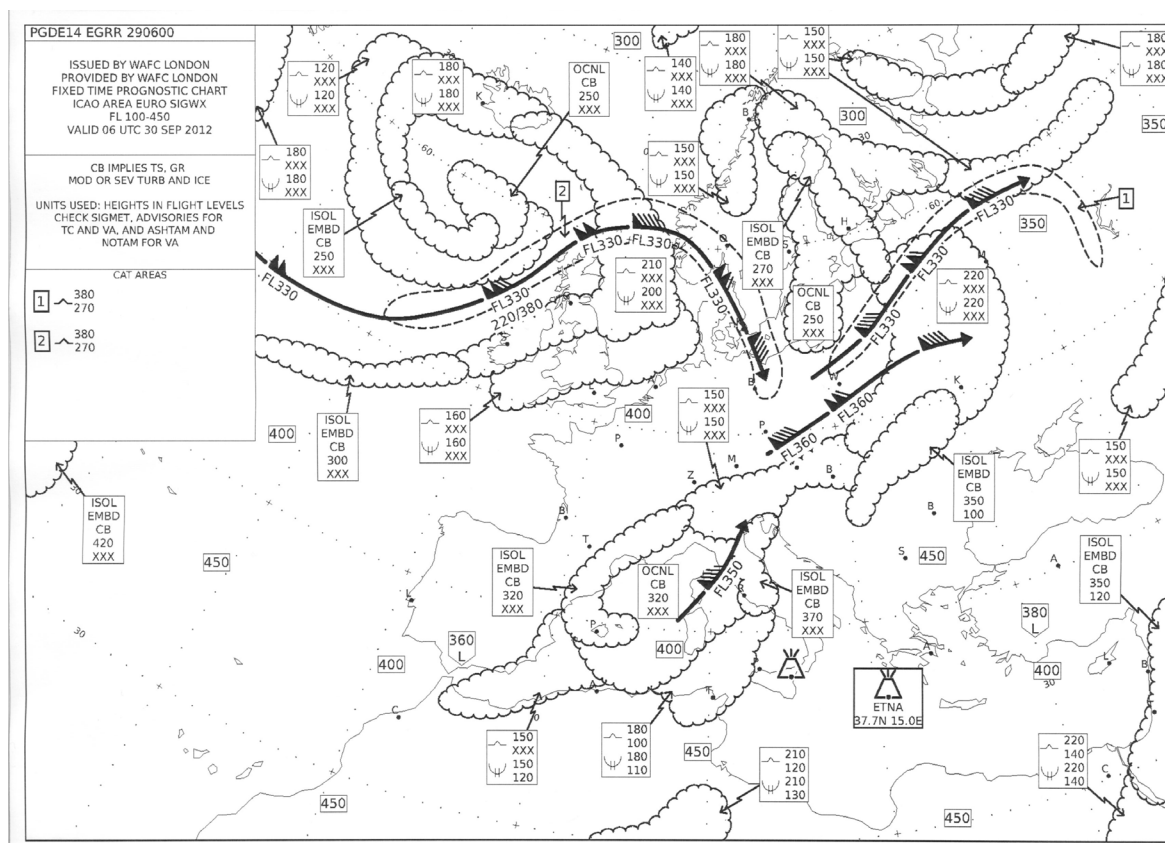
Das Luftfahrzeug war von Mai 1978 bis Jänner 2007 in Österreich, von April 2007 bis März 2010 in Deutschland und ab Mai 2010 in den USA registriert.

Eigentümer des Luftfahrzeuges:

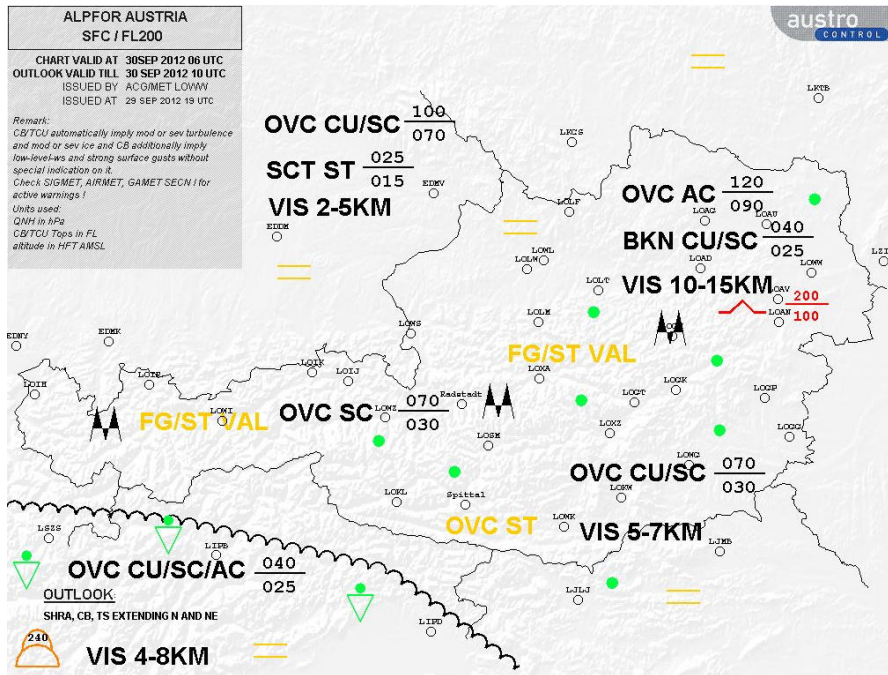
Laut den Aufzeichnungen der FAA befand sich das Luftfahrzeug zum Unfallzeitpunkt im Besitz der Fa. Euram. Von der FAA wurde allerdings darauf hingewiesen, dass die tatsächlichen Besitzverhältnisse eines Luftfahrzeuges nur dann ordnungsgemäß bei der FAA aufscheinen, wenn allfällige Änderungen auch an die FAA gemeldet werden.

1.7. Flugwetter

1.7.1. Wettervorhersage

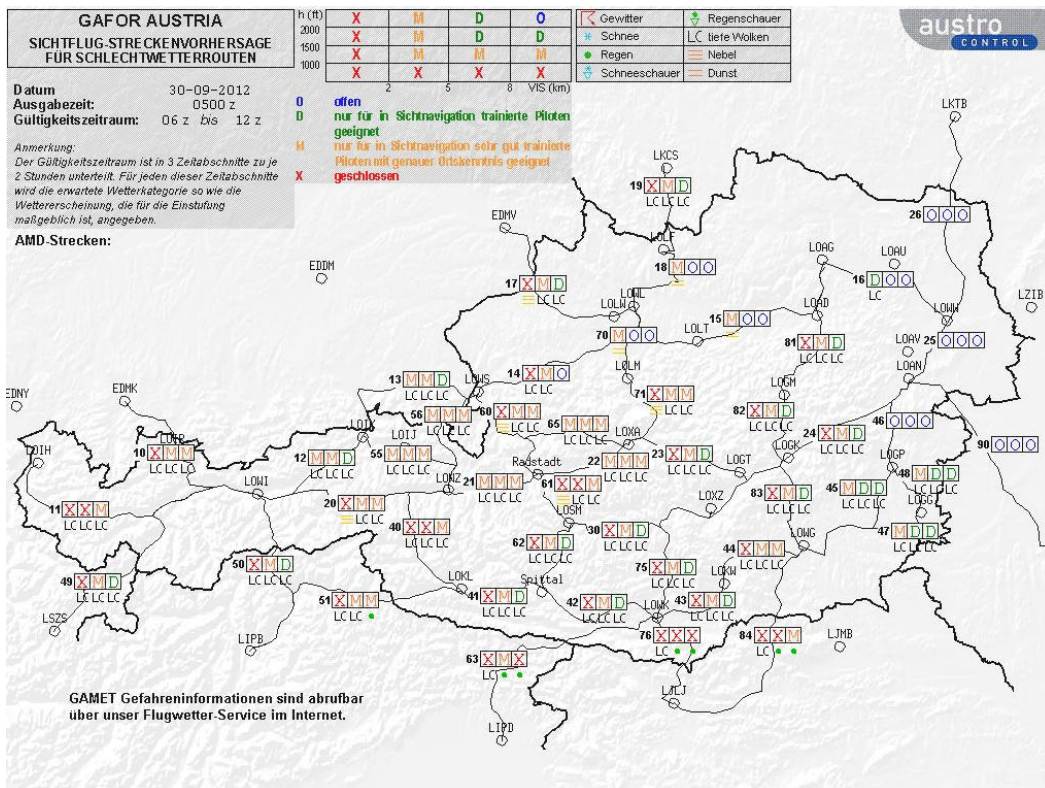


Wetterkarte: Fixed time prognostic Chart: Gültig um 06:00 Uhr, 30.9.2012:



© Austro Control GmbH.

Wetterkarte: Alpfor Austria, vom Boden bis in FL 200, gültig am 30.9.2012 um 06:00 Uhr, erstellt am 29.9.2012 um 19:00 Uhr



© Austro Control GmbH.

Wetterkarte GAFOR Austria, gültig von 06:00- 12:00 Uhr am 30.9.2012

FXOS42 LOWW 292200

Flugwetterübersicht Österreich, gültig für den Alpenhauptkamm Nordseite, die Nordalpen vom Bodenseeraum bis zum Hochschwab, sowie die nordalpinen Täler, herausgegeben am Sonntag, 30.9.2012 um 00:00 Uhr, Vorhersage bis morgen Früh.

Wetterlage:

Ausgehend von einem Mittelmeertief werden feuchte Luftmassen an die Alpen transportiert. Alpennordseitig tagsüber Auflockerungstendenzen im Zuge einer föhnigen südwestlichen Höhenströmung. Gegen Abend greift eine weitere Okklusion von Süden her auf Österreich über.

Wetterablauf:

Im gesamten Vorhersagebereich reichliche bis geschlossene Schichtbewölkung mit Untergrenzen lokal im Stratusniveau und in Staulagen noch leichter Regen, der in den Vormittagsstunden allmählich gänzlich abklingt. Gegen Mittag bis Nachmittag lockert die Bewölkung kurzzeitig auf, in Föhnlagen kommt leichter Südföhn auf, ehe sich abends von Süden her die Wolken im mittelhohen und hohen Niveau erneut verdichten. In der kommenden Nacht stark bewölkt bis bedeckt und weiteres Absinken der Wolkenuntergrenzen mit vorwiegend leichtem, kurzzeitig mäßigem Regen.

Wind und Temperatur in der freien Atmosphäre für heute 14:00 Uhr:

5000ft amsl 090/05-10kt +6 bis +7 Grad C.

10000ft amsl 210/10kt +3 bis +4 Grad C.

Nullgradgrenze: bei 11500ft amsl.

Zusatzhinweise IFR:

In der kompakten Bewölkung leichte, lokal mäßig Vereisung oberhalb FL110, tagsüber allmählich abklingend. Nachmittags mit kurzzeitigem Südföhn leichte bis mäßige Turbulenzen unterhalb FL140. Abends und in den Nachtstunden erneutes Aufkommen von leichter bis mäßiger Vereisung oberhalb FL100 zu erwarten.

Zusatzhinweise VFR:

Verbreitet erhebliche Einschränkungen aufgrund reichlicher, zum Teil tiefbasiger Restbewölkung und Sichten um 2-5 km im Niederschlag. Im Tagesverlauf allmähliches Anheben der Wolkenbasis auf 5000 bis 6000ft amsl und Sichten um 15 bis 25 km. Nachmittags kurzzeitige Auflockerungen und in Föhngebieten aufkommender, leichter Südföhn mit Turbulenzen in Kamm- und Leelagen. Berge meist ganztags von Süden her in Wolken gehüllt.

Zusatzhinweise Thermik/Wellen:

Keine.

Zusatzhinweise Ballonfahrten:

Vormittags verbreitet reichlich, tiefbasige Bewölkung und in Staulagen noch letzte Niederschläge. Abends vor allem im Flachland zeitweise böiger Bodenwind aus Südost bis Nordost.

Detaillierte Vorhersagen über Höhenwind, Höhentemperaturen und QNH entnehmen Sie bitte unseren grafischen Vorhersagekarten. Diese Vorhersage wird bei abweichender aktueller Entwicklung nicht berichtet. Die nächste planmäßige Aktualisierung erfolgt am Sonntag, 30.9.2012 um 06:00 Uhr.

FXOS42 LOWW 300400

FLUGWETTERÜBERSICHT ÖSTERREICH,

gültig für den Alpenhauptkamm Nordseite, die Nordalpen vom Bodenseeraum bis zum Hochschwab, sowie die nordalpinen Täler, herausgegeben am Sonntag, 30.9.2012 um 06:00 Uhr, Vorhersage bis morgen Früh.

WETTERLAGE:

Ausgehend von einem Mittelmeertief werden feuchte Luftmassen an die Alpen transportiert. Alpennordseitig tagsüber Auflockerungstendenzen im Zuge einer föhnigen südwestlichen Höhenströmung. Gegen Abend greift eine weitere Okklusion von Süden her auf Österreich über.

WETTERABLAUF:

Im gesamten Vorhersagebereich reichliche bis geschlossene Schichtbewölkung mit Untergrenzen lokal im Stratusniveau und in Staulagen noch leichter Regen, der in den Vormittagsstunden allmählich gänzlich abklingt. Gegen Mittag bis Nachmittag lockert die Bewölkung kurzzeitig auf, in Föhnlagen kommt leichter Südföhn auf, ehe sich abends von Süden her die Wolken im mittelhohen und hohen Niveau erneut verdichten. In der kommenden Nacht stark bewölkt bis bedeckt und weiteres Absinken der Wolkenuntergrenzen mit vorwiegend leichtem, kurzzeitig mäßigem Regen.

WIND UND TEMPERATUR IN DER FREIEN ATMOSPHAERE für heute 14:00 Uhr:

5000ft amsl 090/05-10kt +6 bis +7 Grad C.

10000ft amsl 190-220/10-15kt +3 bis +4 Grad C.

Nullgradgrenze: bei 11500ft amsl.

ZUSATZHINWEISE IFR:

In der kompakten Bewölkung leichte, lokal mäßig Vereisung oberhalb FL110, tagsüber allmählich abklingend. Nachmittags mit kurzzeitigem Südföhn leichte bis mäßige Turbulenzen unterhalb FL140. Abends und in den Nachtstunden erneutes Aufkommen von leichter bis mäßiger Vereisung oberhalb FL100 zu erwarten.

ZUSATZHINWEISE VFR:

Verbreitet erhebliche Einschränkungen aufgrund reichlicher, zum Teil tiefbasiger Restbewölkung und Sichten um 2-5 km im Niederschlag. Im Tagesverlauf allmähliches Anheben der Wolkenbasis auf 5000 bis 6000ft amsl und Sichten um 15 bis 25 km. Nachmittags kurzzeitige Auflockerungen und in Föhngebieten aufkommender, leichter Südföhn mit Turbulenzen in Kamm- und Leelagen. Berge meist ganztags von Süden her in Wolken gehüllt.

ZUSATZHINWEISE THERMIK/WELLEN:

Keine.

ZUSATZHINWEISE BALLONFAHRTEN:

Vormittags verbreitet reichlich, tiefbasige Bewölkung und in Staulagen noch letzte Niederschläge. Abends vor allem im Flachland zeitweise böiger Bodenwind aus Südost bis Nordost.

GAMET Bulletin:

(Beschreibt Gefahren betreffend Flügen in tiefem Flugniveau für Regionen innerhalb der Wien FIR):

FAOS53 LOWW 300300

LOVV **GAMET** VALID 300400/301000 LOWWLOVV

WIEN FIR / ALPS SOUTH SIDE BLW FL200

SECN I

SFC WSPD: NIL

SFC VIS: 04/08 WDSR 2000-5000 M BR RA BASINS VALLEYS CARINTHIA

SIG WX: NIL

MT OBSC: 04/10 WDSR CONS CLD 030-050/130-150 HFT AMSL ENTIRE AREA

SIG CLD: 04/08 WDSR BKN 015-020/030 HFT AMSL BASINS VALLEYS

CARINTHIA

ICE: 04/10 MOD 120/130-150 HFT AMSL ENTIRE AREA

TURB: NIL
 MTW: NIL
 SIGMET APPLICABLE AT TIME OF ISSUE: NIL
 AIRMET APPLICABLE AT TIME OF ISSUE: 1
 FOR SECN II REFER TO ALPFOR AUSTRIA AND UPPER
 WIND/TEMPERATURE CHARTS=

FAOS52 LOWW 300300
 LOVV GAMET VALID 300400/301000 LOWWLOVV
WIEN FIR / ALPS NORTH SIDE BLW FL200
 SECN I
 SFC WSPD: NIL
 SFC VIS: 04/08 WDSR 2000-5000 M BR BAVARIA
 SIGWX: NIL
MT OBSC: 04/10 WDSR CONS CLD 020-040/130-150 HFT AMSL ENTIRE AREA
 SIG CLD: NIL
 ICE: 04/10 FBL 110/150 HFT AMSL ENTIRE AREA
 TURB: NIL
 MTW: NIL
 SIGMET APPLICABLE AT TIME OF ISSUE: NIL
 AIRMET APPLICABLE AT TIME OF ISSUE: 1
 FOR SECN II REFER TO ALPFOR AUSTRIA AND UPPER
 WIND/TEMPERATURE CHARTS=

TAF: (Stellt eine codierte Flugplatz-Wettervorhersage dar):

Flughafen Innsbruck:

FTOS32 LOWM 300500 AAA
TAF LOWI 300515Z 3006/0106 26004KT 9999 FEW008 SCT015 BKN025
 TX20/3013Z TN11/0106Z
 BECMG 3009/3011 08006KT SCT030 SCT110
 BECMG 3020/3022 -SHRA SCT025 BKN060
 TEMPO 0102/0106 7000 RA BKN025=

Flughafen Bozen:

FCIY32 LIIB 300500 RRA
TAF LIPB 300500Z 3006/3015 05005KT 9999 SCT020 BKN060 TEMPO 3009/3015
 4000 SHRA SCT015TCU BKN030=

1.7.2. Aktuelle Wetterbedingungen

Die METAR Wettermeldung beschreibt das tatsächliche Flugwetter des Flughafens und dessen Umgebung zur angegebenen Zeit:

METAR LOWI 300550Z 06004KT 030V110 9999 FEW007 SCT015 BKN023 12/11
 Q1021 NOSIG=
 SAOS31 LOWM 300520
 METAR LOWI 300520Z 09005KT 060V120 9999 FEW008 SCT015 BKN022 12/10
 Q1021 NOSIG=
 SAOS90 LOWM 300450
METAR LOWI 300450Z VRB02KT 9999 FEW007 SCT014 BKN022 12/11 Q1020
NOSIG=
 SAOS31 LOWM 300420
 METAR LOWI 300420Z VRB02KT 9999 FEW008 SCT014 BKN025 12/11 Q1020
 NOSIG=

Auszug aus den Wettermeldungen der ZAMG betreffend die ZAMG-Station Innsbruck-Flughafen sowie Patscherkofel:

„Im Nahbereich und in der Seehöhe der Unfallstelle betreibt die ZAMG keine Wetterstation.

Am Abend des 29.9.2012 regnete es in Innsbruck. Knapp nach Mitternacht ging der Niederschlag zu Ende. Am Morgen des 30.9.2012 lag die Temperatur bei 12 Grad, es war ausgesprochen windschwach und der Himmel war bedeckt. Die ersten Sonnenstrahlen gab es erst am späten Vormittag. Bei der Bewölkung handelte es sich um Hochnebel...[bedeckt] spätestens beginnend bei 660 m [1241 m MSL, 4070 ft MSL] über Grund.

Der Patscherkofel war außerhalb des Nebels, die Sonne schien bereits ab rund 6:00 Uhr. Die Wolkenobergrenze lag in etwa 2000 m. Die Absturzstelle lag also im dichten Nebel, Temperatur bei etwa 8° Celsius. Im Wipptal wehte schwacher bis mäßiger Südwind, am Patscherkofel wehte er um 05:00 Uhr mit ca. 20 bis 30 km/h.“

1.7.3. Weitere Zeugenaussagen betreffend Wetter:

Vom Einsatzleiter der Rettung wurde ab Patsch dichter Nebel festgestellt.

Laut Angabe des Einsatzleiters der Feuerwehr befand sich vor und während des Einsatzes sowohl Ellbögen als auch die Unfallstelle durchgehend in dichtem Nebel.

1.7.4. Flugwettervorhersage auf der geplanten, weiteren Flugroute:

FCIY32 LIIB 300500 RRA

Flughafen Bozen:

TAF LIPB 300500Z 3006/3015 05005KT 9999 SCT020 BKN060 TEMPO 3009/3015 4000 SHRA SCT015TCU BKN030=

FTIY31 LIIB 300500 RRA

Flughafen Mailand Malpensa:

TAF LIMC 300500Z 3006/0112 VRB05KT 9999 BKN040 TEMPO 3006/3011 3500 TSRA SCT012CB BKN040 TEMPO 3120/0110 3000 TSRA SCT015CB BKN030=

FTSP31 LEMM 300500

Flughafen Valencia:

TAF LEVC 300500Z 3006/0106 VRB03KT 9999 FEW030 TX25/3012Z TN16/3006Z TEMPO 3010/3016 10008KT=

1.7.5. Flugwetterberatung:

Vom Piloten wurden weder vom Flugwetterdienst am Flughafen Innsbruck noch vom Flugwetterdienst am Flughafen Salzburg oder über Homebriefing der Austro Control Informationen betreffend dem Flugwetter eingeholt.

Ob, und wenn ja in welchem Ausmaß der Pilot Wetterinformationen von unbekannter Stelle einholte, ist nicht bekannt.

1.7.6. Natürliche Lichtverhältnisse:

Tageslicht/Morgendämmerung

Beginn der bürgerlichen Morgendämmerung (BCMT) am Unfalltag: 4:41 Uhr

(Anmerkung: Startzeit: 4:50 Uhr, Unfallzeit: 4:58 Uhr)

Sonnenstand zum Unfallzeitpunkt am Unfallort:

Höhenwinkel (=Elevation): -3°

Horizontalwinkel (=Azimut): 91°

1.7.7. Flugwetter am Flugplatz Zell am See bei einigen vorangegangenen Flügen des Piloten mit gegenständlichem Luftfahrzeug:

16.06.2010: Flugplan: LOWZ- LSZR: ATD 0606

201006160600 METAR LOWZ 160600Z 04005KT 2500 RA BKN005ST OVC020SC 14/12 Q1013 RMK OVC=

14.10.2010: Flugplan: LOWZ- LKPR, ATD 0903

201010140900 METAR LOWZ 140900Z VRB02KT 5000 BR OVC010ST 05/02 Q1013 RMK OVC=

17.10.2010: Flugplan: LOWZ- LKPR, ATD 1131

201010171100 METAR LOWZ 171100Z 13004KT 10KM -RA BKN010SC OVC020SC 05/01 Q1012 RERA RMK OVC=

26.11.2010: Flugplan: LOWS-LOWZ, ATD 1131

201011261200 METAR LOWZ 261200Z 26006KT 0600 SN VV002 M03/M06 Q0999=

201011261100 METAR LOWZ 261100Z 00000KT 1000 SN VV002 M03/M06 Q0999=

30.12.2010: Flugplan: LOWZ- LFLY, ATD 0707

201012300700 METAR LOWZ 300700Z 00000KT 6000 FZBR BKN010SC OVC030SC M01/M03 Q1021 RMK OVC=

30.12.2010: Flugplan: LFLY-LOWZ, ATA 1405

201012301400 METAR LOWZ 301400Z 27004KT 10KM BKN020SC 01/M03 Q1020 RMK BKN=

201012301300 METAR LOWZ 301300Z 00000KT 8000 BKN025SC 02/M01 Q1021 RMK BKN=

27.05.2011: Flugplan: LSZF- LOWZ, ATA 1418

201105271400 METAR LOWZ 271400Z 01008KT 2000 +RA OVC010SC 14/10 Q1011 RMK OVC=

201105271500 METAR LOWZ 271500Z 28006KT 2000 RA BR OVC020SC 12/05 Q1014 RERA RMK OVC=

03.11.2011: Flugplan: LOWZ- EDFE, ATD 0555

201111030700 METAR LOWZ 030700Z 00000KT 0500 FZFG VV001 M03/M04 Q1015=

(Anmerkung: Es wurde keine frühere Wettermeldung veröffentlicht)

1.8. Navigationshilfen

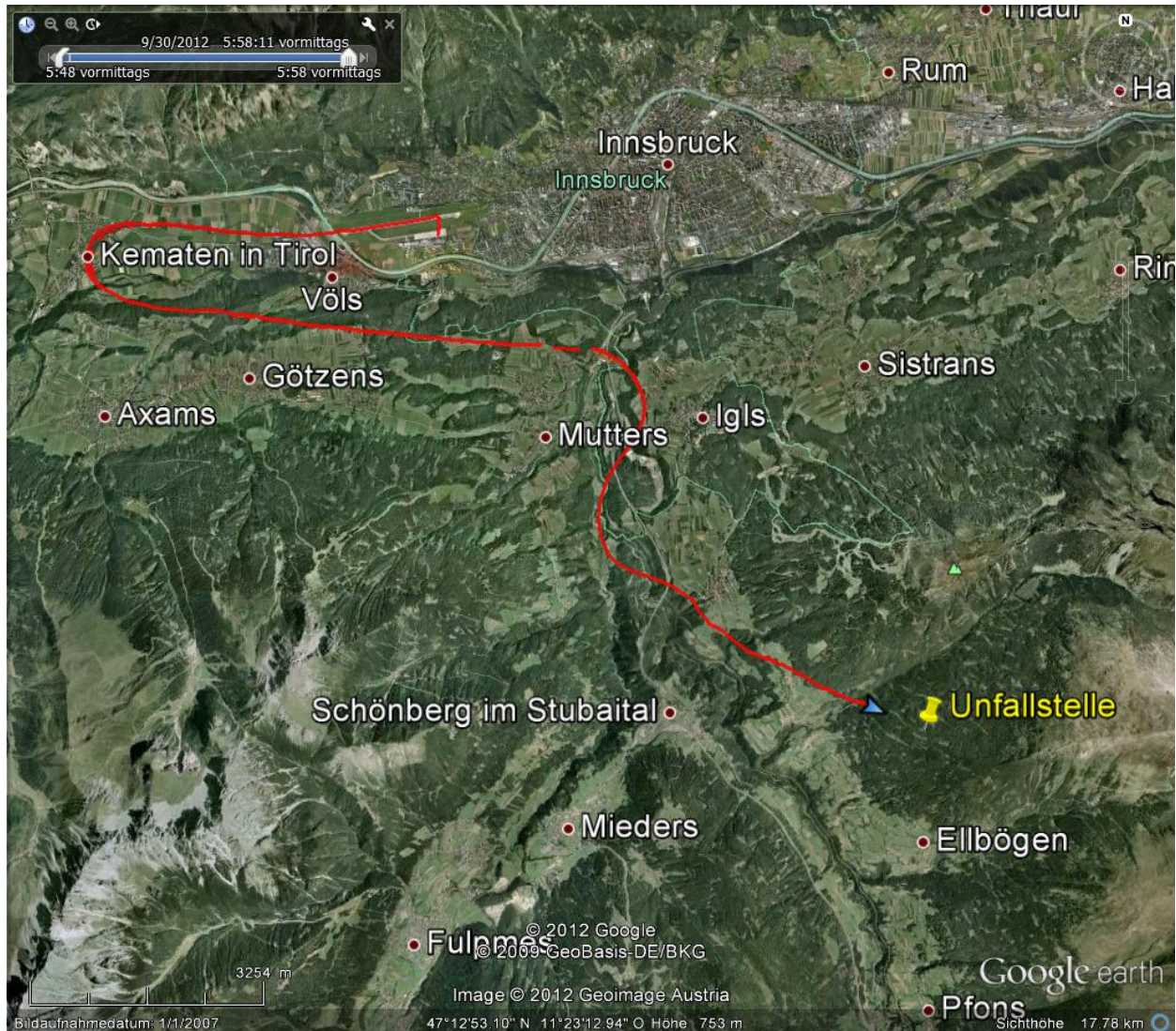
Bordunabhängige Navigationshilfen:

1. RADAR:

Der Unfallflug wurde weder von einer österreichischen noch von einer deutschen zivilen oder militärischen Radaranlage aufgezeichnet.

2. MLAT:

Der Unfallflug wurde durch das im Bereich des Flughafens Innsbruck installierte Multilaterationssystem (MLAT) der Austro Control GmbH vom Start bis etwa 900 m vor dem Unfallort erfasst und aufgezeichnet.



© Google Earth

Karte mit MLAT Aufzeichnung des Unfallfluges




© Google Earth

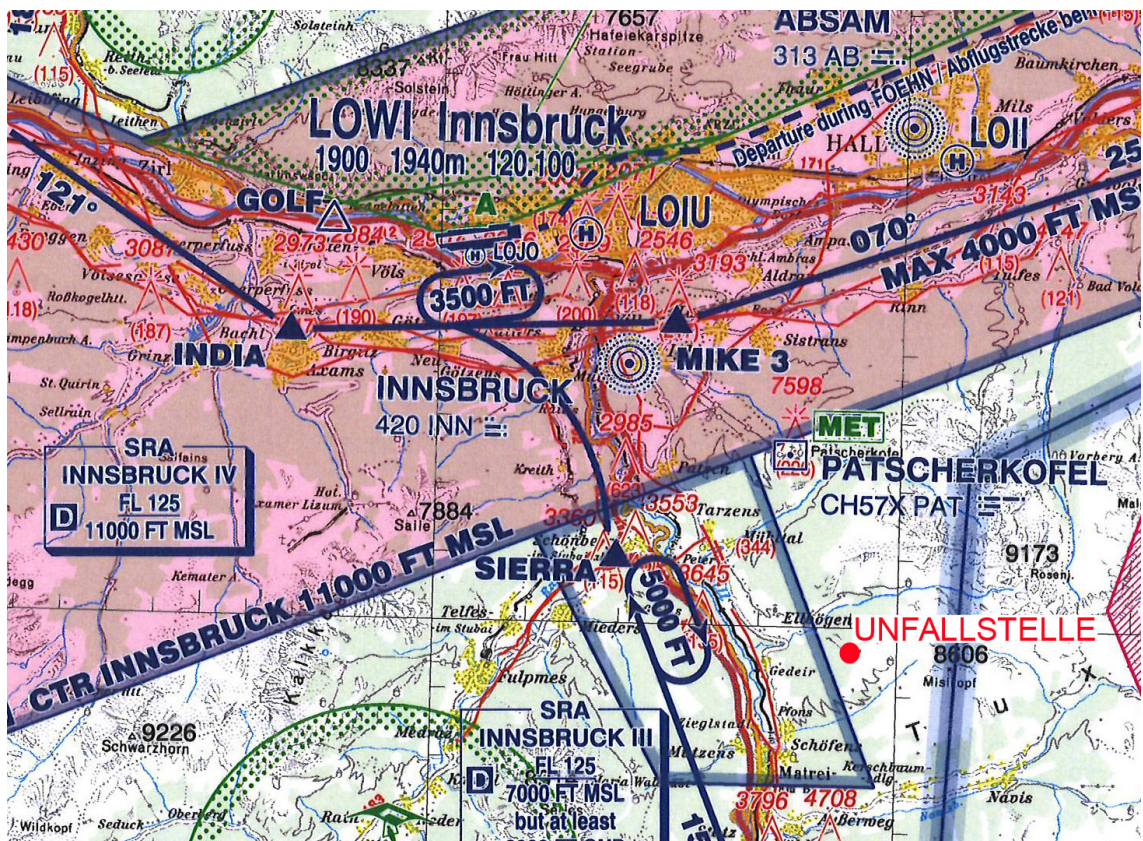
Karte mit MLAT Aufzeichnung des letzten Teils des Unfallfluges

Der Kontakt mit dem Multilaterationssystem brach um 04:58:11 Uhr ab, als das Luftfahrzeug mit 119 kt in Richtung 112° flog und sich ca. in 1555 m MSL (5100 ft MSL) befand. Die Unfallstelle befand sich ca. 900 m von diesem Punkt entfernt. Die Endlage des Wracks befand sich ca. in 1589 m MSL. Bei einer angenommenen Fluggeschwindigkeit nach dem Kontaktverlust mit MLAT von 120 kt wäre der Aufschlag ca. 15 Sekunden später um ca. 04:58:26 Uhr erfolgt.

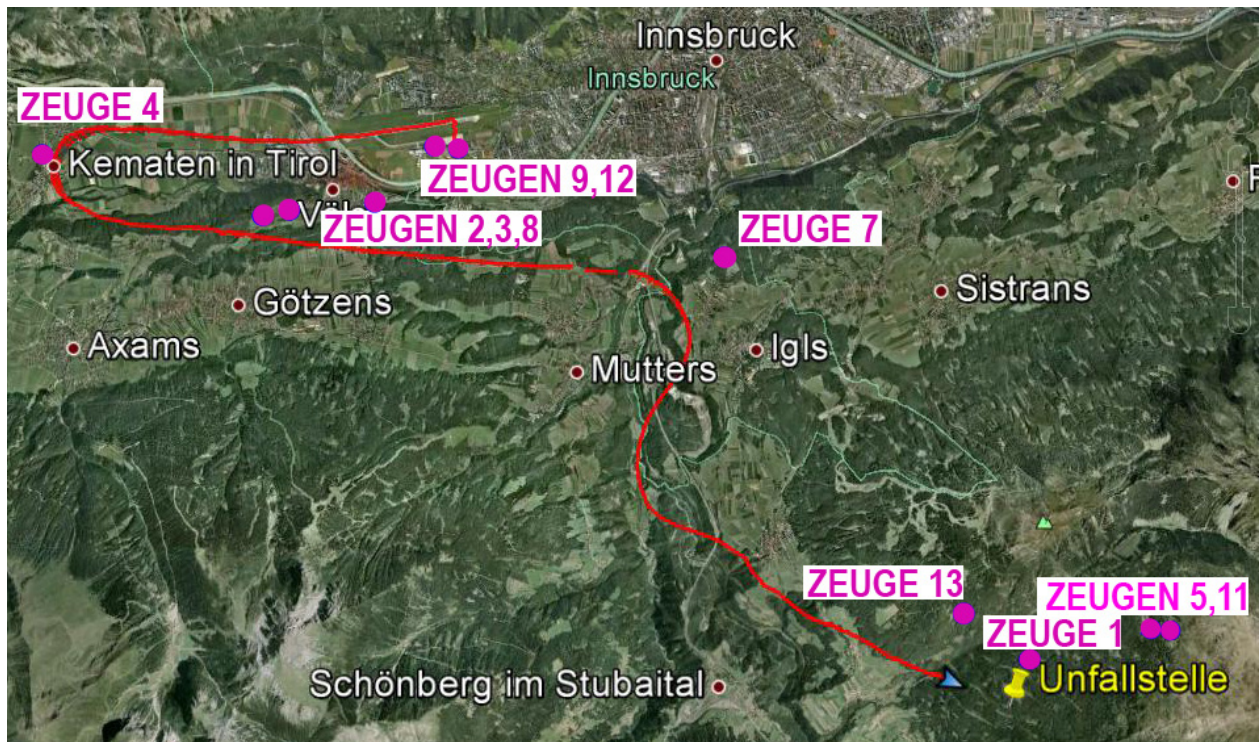


© Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 

AMAP Karte: Bereich Unfallstelle



Ausschnitt Sichtflugkarte Innsbruck (ACG-AIP LOWI AD 2.24-9, zum Unfallzeitpunkt gültig)



© Google Earth

Bild: MLAT Aufzeichnung des Unfallfluges mit Position der am Boden befindlichen Zeugen.

Bordseitige Navigationshilfen:

Die Erhebungen ergaben, soweit dies auf Grund fehlender Unterlagen und den aufgetretenen Zerstörungen möglich war, dass sich an Bord u.a. -

- VOR/ILS
- ADF
- Bendix King KLN90B BRNAV GPS Navigation System
(Anmerkung: Dieses Instrument zeigt alphanumerisch die minimum enroute safe altitude (ESA) an. Allerdings mit folgendem Warnhinweis:
WARNING: The MSA and ESA altitudes displayed are advisory in nature only. They should not be relied upon as the sole source of obstacle and terrain avoidance information. Refer to current aeronautical charts for appropriate minimum clearance altitudes.)
- Nav-O-Matic Autopilot System/Flight Director
- Bendix WX Radar RDR-150 oder 160
- Garmin GNS430 GPS NAV/COM

Grundsätzlich hätte dieses Gerät als Bodenwarngerät herangezogen werden können da es lt. Hersteller mit der Option TAWS ausgestattet war. Ob das Gerät funktionstüchtig und eingeschaltet war und ob sich entsprechende Datenkarten in den Kartenslots befanden ist nicht bekannt. Laut dem Garmin Service Bulletin No. 0532 Revision B hätte die "Approval for unit alteration and operational use of Terrain function" durch das Supplemental Type certification SA00705WI erfolgen müssen.

Die im Luftfahrzeug mitgeführten Navigationsinstrumente wurden durch den Brand soweit zerstört, dass daraus keine Erkenntnisse getroffen werden konnten.

Die Lebensgefährtin des Piloten sagte aus, dass der Pilot zusätzlich zu den im Luftfahrzeug eingebauten Navigationsinstrumenten auch ein nicht fix eingebautes Navigationsgerät mitführte und im Fluge verwendete.

Passagier Nr. 5 sagte aus, dass der Pilot im Jahre 2011 beim Flug von St. Johann nach Zadar ein Navigationsgerät am Steuerhorn befestigt gehabt habe. Beim gegenständlichen Flug sei ihm aber an dieser Stelle kein Navigationsgerät aufgefallen.

1.9. Flugfernmeldedienste

Funksprechverkehr des Piloten vor und während des Unfallfluges mit Innsbruck Turm auf Frequenz 120,10 MHz:

Uhrzeit	von	an	Inhalt
04:47:45	xxxxx	TWR INN	Innsbruck Tower schönen guten Morgen xxxxx
	TWR INN	xxxxx	xxxxx guten Morgen QNH 1020
	xxxxx		1020, xxxxx parking position any time ready for taxi
	TWR INN	xxxxx	xxxxx taxi holding point RWY 26 Sq 001 and leave via Sierra, Brenner
	xxxxx	TWR INN	Sq 0001 Sierra via Brenner
	TWR INN	xxxxx	Taxi to Holding point 26
	xxxxx	TWR INN	Holding point 26 xxxxx
04:49:55	xxxxx	TWR INN	xxxxx now any time ready
	TWR INN	xxxxx	xxxxx wind is calm RWY 26 cleared for take off
	xxxxx	TWR INN	Cleared takeoff wind calm 26
04:56:29	TWR INN	xxxxx	xxxx confirm VMC ?
	xxxxx	TWR INN	affirmative
04:58:40	TWR INN	xxxxx	xxxxx report Brenner
04:58:45	TWR INN	xxxxx	xxxxx
04:58:54	TWR INN	xxxxx	xxxxx
04:59:06	TWR INN	xxxxx	xxxxx
04:59:16	TWR INN	xxxxx	xxxxx
04:59:27	TWR INN	xxxxx	xxxxx
05:00:02	TWR INN	xxxxx	xxxxx Innsbruck
05:00:12	TWR INN	xxxxx	xxxxx
05:00:39	TWR INN	xxxxx	xxxxx Innsbruck do you read
05:01:03	TWR INN	xxxxx	xxxxx
05:01:10	TWR INN	xxxxx	xxxxx Innsbruck do you read

1.10. Flughafen

Der Flughafen Innsbruck (LOWI) befindet sich in 581 m MSL (1907 ft MSL) und ist mit einer 45 m breiten Piste in Richtung 26/08 ausgestattet. In Richtung 26, in die der Start des Unfallfluges erfolgte steht eine nutzbare Startstrecke von 2000 m zur Verfügung. Der Anfang der Piste 26 befindet sich in 577,0 m MSL (1894 ft), das Pistenende in 581,5 m MSL (1907 ft), die Steigung beträgt 0,2 %. TORA beträgt 1940 m, TODA 2000 m, ASDA 1940 m und LDA 1940 m.

1.10.1. Umgebung des Flughafens Innsbruck

Der Flughafen Innsbruck ist von einer vorwiegend in Richtung WSW- OSO verlaufende, unregelmäßig geformten Kontrollzone die vom Boden bis in 11000 ft reicht, umgeben. Südlich des Flughafens und der Kontrollzone schließt die SRA INN III an, die mit einer Untergrenze von 7000 ft bzw. frühestens ab 2000 ft AGL bis FL 125 reicht.

1.11. Flugdatenschreiber

Für das Luftfahrzeug war das Mitführen eines Datenschreibers nicht vorgeschrieben und es wurde auch keiner mitgeführt.

1.12. Unfall/Störungsstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich auf einem alpinem, bewaldeten, in ost-südöstlicher Richtung mit durchschnittlich ca. 23° ansteigendem Hang im Bereich „Birstling“, Oberellbögen, im Gemeindegebiet von 6083 Ellbögen, Bezirk Innsbruck Land, Tirol. Koordinaten (WGS 84): N 47° 11' 05" O 011° 27' 29", Ortshöhe über Meer: ca. 1589 m / 5210 ft. In der Höhe der Unfallstelle beträgt die Breite des Wipptales ca. 3,8 km.

Im letzten Teil des Flugweges flog das Luftfahrzeug in Richtung von ca. 110° und behielt diese Richtung auch beim anschließenden Aufschlagsweg bei. Dabei bewegte sich das Luftfahrzeug etwa rechtwinkelig auf ansteigendes Gelände zu, ca. in Richtung des 2216m (7265 ft) hohen Morgenköpfl. Das Luftfahrzeug hatte die Landeklappen ebenso wie das Fahrwerk eingefahren. In einer Höhe von ca. 1580 m MSL schlug es die ersten Wipfel von ca. 20 m hohen Bäumen ab. Der Bereich zwischen diesen Erstberührungen, der auch mit dem Beginn des Streufeldes zusammenfällt und der Endlage des Wracks befand sich in ansteigendem Gelände zwischen zwei, etwa quer zum ansteigenden Gelände und zur Anflugrichtung verlaufende Forststraßen. Nach ca. einem Drittel des Aufschlagsweges wechselte die Vegetation in einen dicht gesetzten Jungwald mit ca. 5-10 m hohen Bäumen. In diesem Bereich wurden durch das anfliegende Luftfahrzeug vollflächig Jungbäume gekappt und es entstand dadurch eine in Anflugrichtung leicht ansteigende und nach links geneigte Schneise. Am südöstlichen Ende des Jungwaldes, wo das Gelände zur dahinter befindlichen Forststraße steiler ansteigt kollidierte das Luftfahrzeug mit dem Waldboden.

Zirka 85 m nach den Erstberührungen befand sich die Endlage des Luftfahrzeuges in einer Richtung von ca. 140°.

Am Beginn des Streufeldes wurden links und rechts der Flugbahn der Großteil von zwei Propellern, sowie linksseitig der ca. 1 m lange Außenbereich der linken Tragflächen und das in zwei Teilen zerbrochene, linke Querruder aufgefunden. In weiterer Folge fanden sich ein Spinner, der ca. 50 cm lange Außenbereich der rechten Tragfläche, das rechte Querruder, sowie zahlreiche Kleinteile.

Nach den Erstkollisionen mit Bäumen stieg die durch das Luftfahrzeug im Wald gezogene Schneise bis zur Aufschlagstelle an.

Das Luftfahrzeug wurde durch den Aufschlag bzw. den nachfolgenden Vollbrand zerstört. Die vergleichsweise geringsten Zerstörungen traten im hintersten Bereich des Rumpfes und im Bereich des Leitwerks auf. An den Tragflächen konnten, abgesehen von den Brandschäden, auch umfangreiche aufschlagsbedingte Verformungen festgestellt werden. Das rechte

Triebwerk war von den Resten der rechten Tragfläche getrennt und lag mit der Unterseite nach oben vor der rechten Tragfläche. Das linke Triebwerk wurde hinter der linken Tragfläche aufgefunden. Aus Aluminium gefertigte Anbauteile der Triebwerke waren geschmolzen. Der vordere Teil des Luftfahrzeuges war komplett zerstört.

Der gesamte mitgeführte Treibstoff verbrannte im Bereich des Aufschlagsweges und der Endlage des Luftfahrzeuges.

Das Luftfahrzeug befand sich komplett im Bereich des Streufeldes bzw. der in Flugrichtung nachfolgenden Wrackendlage.

1.13. Medizinische und pathologische Angaben

Die verstorbenen Personen wurden im Institut für gerichtliche Medizin der Universität Innsbruck obduziert.

Pilot:

Erlitt zahlreiche Knochenbrüche und Organverletzungen sowie zahlreiche innere Blutungen. Todesursache durch Kohlenmonoxid- und Rauchgaseinatmung bei gleichzeitigem Sauerstoffmangel. Bei der toxikologischen Untersuchung wurde ein Stoffwechselprodukt von Paracetamol sowie Coffein und Nikotin nachgewiesen. Sein CO-Hb Anteil lag bei 26%.

Passagier 1:

Erlitt mehrere Brüche, innere Blutungen und höhergradige Fetteinschwemmungen in den Lungenkreislauf. Todesursache durch Kohlenmonoxid- und Rauchgaseinatmung bei gleichzeitigem Sauerstoffmangel. Sein CO-Hb Anteil lag unter 15%.

Passagier 2:

Erlitt mehrere Knochenbrüche. Todesursache durch Kohlenmonoxid- und Rauchgaseinatmung bei gleichzeitigem Sauerstoffmangel. Sein CO-Hb Anteil lag bei 18%.

Die Passagiere 3 und 5 überlebten den Flugunfall.

Passagier 4:

Erlitt zahlreiche Knochenbrüche und eine innere Blutung. Todesursache durch die traumatischen Verletzungen in Verbindung mit Kohlenmonoxid- und Rauchgaseinatmung bei gleichzeitigem Sauerstoffmangel. Die Untersuchung auf CO-Hb verlief negativ.

Passagier 6:

Erlitt einen Knochenbruch und mehrere innere Blutungen. Todesursache war Kohlenmonoxid- und Rauchgaseinatmung bei gleichzeitigem Sauerstoffmangel sowie gleichzeitiger Fetteinschwemmung in den Lungenkreislauf. Sein CO-Hb Anteil lag unter 15%.

Passagier 7:

Todesursache verursacht durch die Unfalltrauma. Die Untersuchung auf CO-Hb verlief negativ.

1.14. Brand

Es brach bereits vor dem Endaufschlag des Luftfahrzeuges ein Brand aus. Nach dem Beginn des Streufeldes wurde links der Flugbahn des Luftfahrzeuges ein ca. zehn Meter langer und ca. 5 Meter breiter Brandbereich festgestellt.

Laut Aussage der Überlebenden brannte das Luftfahrzeug auch nach dem Aufschlag. Der Ausgangspunkt des Brandes sei in Bezug auf das Luftfahrzeug links vorne gewesen. Dabei sei es aber noch nicht in Vollbrand gestanden und die Kabine sei noch zum Großteil intakt gewesen.

Beim Eintreffen der Zeugen, die den Aufschlag des Luftfahrzeuges gehört hatten, war das Luftfahrzeug bereits so weit in Brand, dass von Ihnen für die im Luftfahrzeug befindlichen Personen keine Rettungsmaßnahmen mehr gesetzt werden konnten.

Die Feuerwehr Ellbögen wurde um 05:23 Uhr durch die Leitstelle Tirol über den Flugunfall informiert. Das erste Einsatzfahrzeug fuhr um ca. 05:30 Uhr zur Unfallstelle ab, die es um ca. 05:40 Uhr erreichte.

Beim Eintreffen der Feuerwehr stand das Wrack noch in Vollbrand. Von den Einsatzkräften der Feuerwehr wurden keine Explosionen an der Unfallstelle mehr festgestellt. Für den Löscheinsatz kamen innerhalb von ca. 15 Minuten ca. 2.200 Liter Wasser mit einem geringen Schaummittelzusatz zum Einsatz. Laut Angabe des Einsatzleiters der Feuerwehr hat der zu diesem Zeitpunkt sehr feuchte Wald bzw. Waldboden den Löscheinsatz erleichtert und die Menge des erforderlichen Löschmittels reduziert.

Durch den Brand wurden offenbar auch zahlreiche Unterlagen und Dokumente betreffend den Piloten (u.a. Flugscheine und Flugbücher) und das Luftfahrzeug (u.a. Bordpapiere, Luftfahrzeugakt) vernichtet.

Beim Brand traten, vor allem im vorderen, mittleren Bereiches des Luftfahrzeuges Temperaturen über dem Schmelzpunkt der im Luftfahrzeug verwendeten Aluminiumlegierungen auf.

1.15. Überlebensaspekte

Notsender:

Der Notsender wurde durch den Aufschlag aktiviert und sendete Notsignale bis zu seinem Abschalten am 2.10.2012 über einen Zeitraum von ca. 52 Stunden. Die beiden, links und rechts neben der Seitenflossenstrake angebrachten Notsenderantennen die aus Standardstabantennen bestanden, waren unfallbedingt abgebrochen. Notsignale dieses aktivierten Notsenders wurden daher weder von Satelliten noch von Verkehrsflugzeugen empfangen. Die im Notsender eingebauten Batterien waren bereits mehrere Monate abgelaufen.

Der Notsender war hinter der Passagierkabine und dem hinteren Heckschott montiert. Die Verkabelung vom Notsender zu den Antennen war intakt und mit Überlänge verlegt.

Beobachtungen des Unfalles:

Der Unfall wurde von Personen am Boden nicht beobachtet. Der Aufschlag des Luftfahrzeuges wurde aber von den Zeugen 1 und 14 akustisch wahrgenommen.

Notmaßnahmen:

Die Rettung Innsbruck wurde um 05:18 Uhr über den vermuteten Flugunfall benachrichtigt. Um 05:23 Uhr wurde der Flugunfall bestätigt und der Rettungseinsatz begann. Die Koordinierung der Anfahrt der Rettungskräfte erfolgte per Funk. Als erster Anfahrtspunkt wurde das lokal unter „Zirbenhof“ bekannte Gebäude angefahren. Die Weiterfahrt erfolgte unter Anleitung des Zeugen 1 sowie durch Angabe der lokalen Bezeichnung der Forstwege bis unmittelbar neben die Unfallstelle. Der Rettungswagen folgte ab Ellbögen einem Kommandofahrzeug der Feuerwehr Ellbögen bis zur Unfallstelle, die um 05:44 Uhr erreicht wurde. Direkt am Forstweg konnten der Passagier Nr. 3, nach entsprechenden Hinweisen in weiterer Folge auch der in der Nähe des Wracks befindliche Passagier 5 erstversorgt werden.

Anordnung der Personen im Luftfahrzeug während des Aufschlages:**Vorne:**

Pilot Passagier 1

Passagier 2 Passagier 3

Passagier 4 Passagier 5

Passagier 6 Passagier 7

Die Passagiere 3 und 5 überlebten den Flugunfall.

Den Passagieren 2 und 3 standen Sitze zur Verfügung, die entgegen der Flugrichtung angeordnet waren.

Zwischen den Sitzen der Passagiere 2 und 4 sowie 3 und 5 waren Klappstische angeordnet.

Auf der linken Seite des Luftfahrzeuges, zwischen den Sitzen 4 und 6 befand sich der zweiteilige Hauptzugang zur Kabine, auf der rechten Seite zwischen den Sitzen 3 und 5 befand sich ein zweiteiliger Notausgang.

Die Passagiere 3 und 5 sagten aus, dass der Pilot vor und auch während des Fluges keinerlei Anweisungen gab Sitzgurte anzulegen.

Die unmittelbare Todesursache von Pilot, Passagier 1 und Passagier 2 war eine Kohlenmonoxid- und Rauchgasvergiftung mit gleichzeitigem brandbedingtem Sauerstoffmangel. Bei den Passagieren 4 und 6 war es eine Kombination der Folgen der erlittenen schweren Verletzungen sowie Kohlenmonoxid- und Rauchgasvergiftung mit gleichzeitigem brandbedingtem Sauerstoffmangel.

Beim Passagier 7 war es eine Folge der beim Aufprall erlittenen schweren Verletzungen.

1.16. Versuche und Forschungsergebnisse

Bei den weiterführenden Untersuchungen am Wrack des Luftfahrzeuges konnten auf Grund des hohen Zerstörungsgrades nur eingeschränkt Erkenntnisse gezogen werden:

Cockpit:

Beide Leistungshebel befanden sich in vorderster Position (Vollgas).

Beide Gemischhebel befanden sich in vorderster Position (Voll reich).

Auf Grund des hohen Zerstörungsgrades der Cockpitinstrumente konnten diese keine Erkenntnisse liefern.

Seitenruder:

Das Seitenruder, dessen Anlenkung und die Bedienelemente waren ohne Befund. Die Trimmklappe war 18° Grad nach links gestellt.

Höhenruder:

Das Höhenruder, dessen Anlenkung und die Bedienelemente waren ohne Befund. Die Trimmklappe war ca. 15° nach oben gestellt.

Querruder:

Die Querruder waren ohne Befund.

Fahrwerk:

Das Fahrwerk war zum Unfallzeitpunkt eingefahren und verriegelt.

Landeklappen:

Die Landeklappen waren zum Unfallzeitpunkt eingefahren.

Treibstoff:

Da der Treibstoff komplett verbrannt, konnte er nur noch aufgrund der Verbrennungsrückstände in den Brennräumen sowie im Auspuff mittels chemischer Untersuchungen als AVGAS 100LL bestimmt werden.

Treibstoffsystem:

Das Luftfahrzeug verfügt über zwei Integraltanks die in den Tragflächen angeordnet sind. Zur Steuerung der Treibstoffzufuhr stehen dem Piloten u.a. der Tankwahlschalter und der Hebel „crossfeed shut off“ zur Verfügung.

In unwegsamen Weltgegenden, z.B. in den Wüsten Afrikas wird der Hebel „crossfeed shut off“ von Piloten gerne vor Not- oder Außenlandungen gezogen, weil dadurch Teile des Treibstoffsystems im Rumpfbereich leer sind und sich damit die Brandgefahr vermindert.

Beide Tankwahlschalter können in den Stellungen linker (bzw. rechter) Tank, „Crossfeed“ und „Shut off“ gerastet werden.

Beide Tankwahlschalter wurden in der Stellung „Crossfeed“ vorgefunden. Dies würde grundsätzlich bedeuten, dass der linke Tank das rechte Triebwerk und der rechte Tank das linke Triebwerk versorgen würde. Da allerdings auch der „Crossfeed shut off“ - Hebel gezogen war, wurde trotzdem das linke Triebwerk vom linken Tank und das rechte Triebwerk vom rechten Tank versorgt. Die Kraftstoffversorgung beider Triebwerke erfolgt dabei in beiden Ventilen nicht über die „normale“, sondern über die „Crossfeed“ Leitung. Dieses zusätzliche Detail zum Leitungsverlauf ist aus dem normalen Betriebshandbuch für Piloten nicht ersichtlich. Die Kombination dieser beiden Hebelstellungen ist im Flughandbuch nicht vorgesehen. Durch diese Stellungskombination ist es aber möglich einzelne undichte Kraftstoffventile zu umgehen und trotzdem beide Triebwerke mit Treibstoff zu versorgen.

Durch den gezogenen Hebel „crossfeed shut off“ wird gleichzeitig, wie oben angeführt, bei eventuellen Not- oder Außenlandungen auch die Brandgefahr vermindert.

Schalter und Sicherungen:

Schalter und Sicherungen wurden, soweit möglich, überprüft.

Die, betreffend den eingebauten Schaltern ergangenen Service Bulletins wurden berücksichtigt bzw. ausgeführt. Die überprüfbaren Schalter wiesen thermische, aber keine mechanischen Schäden auf.

Stromversorgung:

Die Transpondersignale konnten bis kurz vor dem Unfall aufgezeichnet werden. Der Transponder wird, ebenso wie die restliche Avionik über den Main Bus versorgt.

Propeller:

Beide Propeller samt Regler wurden beim Hersteller des Propellers im Beisein von Mitarbeitern der SUB/LF untersucht. Dabei wurden keinerlei Hinweise auf vorbestandene technische Mängel festgestellt.

Triebwerke:

Beide Triebwerke wurden bei einem zertifizierten Wartungsbetrieb im Beisein von Mitarbeitern der SUB/LF untersucht.

A. Linkes Triebwerk:

Die Kurbelwellendrehrichtung war nach rechts. Der Motor ließ sich drehen.

Zündkerzen:

Die Zündkerzen wiesen normale Abnützungen an den Elektroden auf und hatten ein hellbraunes Kerzenbild.

Motoröl und Ölfilter:

Es wurde ausschließlich Aeroshell 100 verwendet.

Im Ölfilter und im Öl wurde rostige Metallpartikeln (Rost) vorgefunden, obwohl der Ölfilter und das Öl erst wenige Tage vor dem Flugunfall gewechselt wurden.

Differenzdruckprüfung:

Die Differenzdruckprüfung war an 4 Zylindern ohne Befund (alle zwischen 70 und 72 PSI bei einem Ausgangsdruck von 80 PSI). An zwei Zylindern war das Einlassventil unfallbedingt undicht. Hier waren die Ventilschubstangen samt den Hüllrohren verbogen.

Zylinder:

Die Zylinder wurden mittels Endoskop untersucht. Die Laufflächen der Zylinder, die Kolbenböden und die Ventile waren ohne Befund.

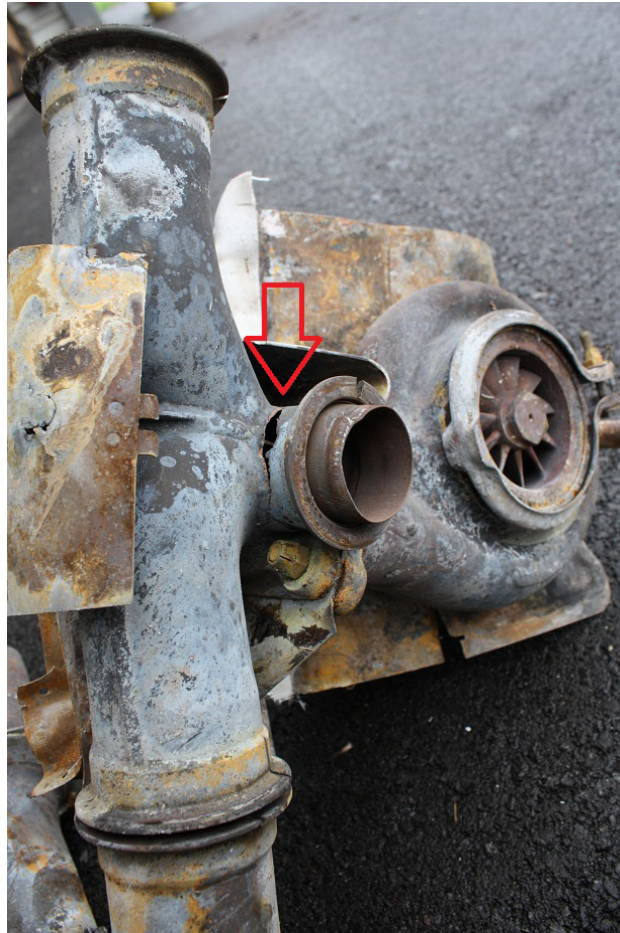
Abgasanlage:

Foto: Teile der Abgasanlage

Die Abgasanlage war an mehreren Stellen aufgrund des Aufpralles deformiert und gebrochen. Die Abgasanlage war im Bereich des Turboladers mehrfach eingerissen und undicht. Bei diesen Beschädigungen handelte es sich um vorbestandene Mängel. Das Auftreten gleichartiger Beschädigungen bei dieser Type Abgasanlage ist nicht ungewöhnlich.

Abgasturbolader (ATL):



Foto ATL Welle links



Foto: ATL Welle rechts

Der ATL links stammte aus einem baugleichen Luftfahrzeug, das mehrere Jahre im Süden der USA, nahe dem Atlantik stationiert war. Dabei wurde es nur wenig geflogen. (Dies betraf z.B. einmal einen Zeitraum von über einem Jahr. Ob in diesem Zeitraum Standläufe durchgeführt wurden ist nicht bekannt.) Durch diese langen Standzeiten setzte sich Korrosion am gesamten Luftfahrzeug und auch an einem ATL an. Dieses Luftfahrzeug wurde nach einem Schlag auf den Propeller (prop – strike) der am 19.08.2010 erfolgte an eine Firma veräußert welche das Luftfahrzeug auf Grund der zahlreich festgestellten Korrosionsschäden zerlegte und seine Einzelteile als Ersatzteile weiterverkaufte. Dies betraf auch einen ATL, welcher nach 670 Betriebsstunden am 02.08.2011 in das gegenständliche Luftfahrzeug als linker ATL eingebaut wurde.

Der ATL wurde ohne Überprüfung („as is“ und als „used part“) und ohne Nachweis auf Funktionstüchtigkeit über Internet an eine deutsche Werft verkauft, welche in deren spanischer Niederlassung gemeinsam mit dem verunfallten Piloten als linker ATL in das gegenständliche Luftfahrzeug eingebaut wurde. Der dabei mitarbeitende Techniker der Werft verfügte über die

nötigen Lizenzen und hätte erkennen können dass der ATL nicht überprüft wurde. Die fehlende Überprüfung des neu eingebauten ATL ist in weiterer Folge bei der letzten durchgeführten Jahresnachprüfung (Annual Inspection) im Jahr 2012 dem FAA Luftfahrzeugprüfer auch nicht aufgefallen. Das Luftfahrzeug war aufgrund der Verwendung des nicht überprüften ATL nicht mehr lufttüchtig und hätte daher nicht mehr betrieben werden dürfen.

Bei den Erstuntersuchungen am gegenständlichen Luftfahrzeug wurde festgestellt, dass die Welle des linken Abgasturboladers nicht drehbar war. Um festzustellen wann diese Blockade eintrat, wurde er bei der Fa. WIWEB umfangreichen Untersuchungen unterzogen. Dabei lieferten weder die Oberflächenanalytik noch metallographische Untersuchungen zur Gefügestruktur und Werkstoffhärte von Wellen und Buchsen in den Lagerstellen beider ATL Hinweise auf fortgeschrittenen mechanischen Verschleiß oder Bauteilermüdung. Hoher Wärmeeintrag infolge unzulässiger mechanischer Reibung kann ebenfalls ausgeschlossen werden.

Das Klemmen der Welle des ATL vom linken Triebwerk (Tkw) war ausschließlich korrosiv durch Brand und anschließenden Löschmitteleinsatz verursacht.

Um diese Erkenntnis nachhaltig abzusichern, wurden zum Ausschließen von Schmierungsversagen die ölführenden bzw. ölbenetzten Bauteile der ATL begutachtet und der zuletzt verwendete Schmierstoff typisiert sowie dessen Qualität und Eignung umfassend bewertet.

Darüber hinaus wurden die Turbinenschaufeln von beiden ATL oberflächenanalytisch untersucht, um ggf. eine über den Umfang verteilt unterschiedliche Beaufschlagung mit Brenngasen zu erfassen. Dies wäre auch ein Indiz für das Stecken der ATL-Welle während des Betriebes gewesen.

Um gegebenenfalls Schmierungsprobleme bei früheren Öfüllungen zu entdecken, erfolgte auch die Befundung kritischer Reibstellen an der Nockenwelle des linken Motors.

Selbst wenn der Schmierstoff aufgrund von Ölergänzung nicht vollumfänglich den Vorgaben des Motorherstellers Teledyne Continental entsprochen hätte, ist Schmierungsversagen beim linken Triebwerk bzw. bei dessen Abgasturbolader auszuschließen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Turbinenwelle vom Abgasturbolader des linken Triebwerkes am gegenständlichen Luftfahrzeug weder vor Antritt, noch während des letzten Fluges blockierte.

Das Klemmen der Welle infolge der o.a. Korrosion ist somit klar als Unfallfolge (Brand und dem Einsatz von Löschmittel) zu werten.

Ob in das Luftfahrzeug andere Teile eingebaut wurden die nicht eingebaut hätten werden dürfen konnte mangels Unterlagen nicht überprüft werden.

SB M71-21 "PROCEDURE FOR FREEING TURBOCHARGER TURBINE SHAFTS WHICH ARE DRAGGING OR FROZEN BY RUST DEPOSITS " sieht u.a. auch vor, dass ein Turbolader nach einem Schlag auf den Propeller (prop – strike) zu überprüfen ist.

SB96-11B:

Dieses SB sieht unter anderem folgendes vor:

..."Following any propeller strike, complete disassembly and inspection of all rotating engine components is mandatory and must be accomplished prior to further flight. Inspect all engine driven accessories in accordance with the manufacturer's maintenance instructions"...

Dies erfolgte beim linken ATL des verunfallten Luftfahrzeuges jedoch nicht.

Rechtes Triebwerk:

Die Serial Nummer des rechten Triebwerkes lautete 276938-R. Die Kurbelwellendrehrichtung war rechts. Der Motor ließ sich unfallbedingt nicht drehen.

Zündkerzen:

Die Zündkerzen wiesen Abnützungen an den Elektroden auf und hatten ein hellbraunes Kerzenbild.

Motoröl und Ölfilter:

Es wurde Aeroshell 100 verwendet. Die Überprüfung des Ölfilters blieb ohne Befund.

Differenzdruckprüfung:

Die Differenzdruckprüfung war an drei Zylindern möglich (die Werte lagen zwischen 70 und 72 PSI bei einem Ausgangsdruck von 80 PSI). An drei Zylindern war auf Grund der aufgetretenen Beschädigungen eine Überprüfung der Kompression nicht möglich.

Zylinder:

Die Zylinder wurden mittels Endoskop untersucht. Die Laufflächen der Zylinder waren ohne Befund, die Kolbenböden und Ventile wiesen ebenfalls normale Abnützungen auf.

Abgasanlage:

Die Abgasanlage war an mehreren Stellen aufgrund des Aufpralles deformiert und gebrochen. Es wurden keine Vorbeschädigungen festgestellt.

ATL:

Der rechte ATL ließ sich drehen und wurde, gemeinsam mit dem linken Turbolader untersucht. Dabei blieb der rechte ATL ohne Befund.

1.17. Organisationen und deren Verfahren

Einige mit der Wartung des gegenständlichen Luftfahrzeuges befassten Firmen sagten aus, dass der Pilot bei der Wartung des gegenständlichen Luftfahrzeuges mitarbeitete bzw. Wartungsarbeiten selbst durchführte. Die so durchgeführten Arbeiten wurden von den Wartungsunternehmen nur teilweise dokumentiert.

1.18. Andere Angaben

1.18.1. Ladeplan

	Masse (lb)	Arm (inch)	Moment/1000 (inlb)
Leermasse (Wiegebericht v.27.3.2009)	5063,1	153,70	778,20
Kraftstoff (abzgl. Motorstart/Rollen/Flug) ca.	1188,0	161,18	191,48
Pilot + Passagier 1 ca.	375,9	137,00	51,49
Passagier 2+3 2. Sitzreihe ca.	391,3	178,00	69,65
Passagier 3+4 3. Sitzreihe ca.	395,7	218,00	86,26
Passagier 5+6 4. Sitzreihe ca.	374,8	261,00	97,81
Gepäcksabteil Flugzeugnase* ca.	66,1	186,00	6,26
Winglocker* ca.	30,0	66,1	12,30
Verpflegung in Kabine* ca.	22,0	71,0	1,57
Abflugmasse ca.	7899,0	163,7	1293,18
Zulässige Abflugmasse	7100,0		
Überladung ca.	799,0		
Schwerpunktposition (inch) ca.		163,7	

*Die Angaben über das ca. mitgeführte Gepäck wurden anhand der Aussagen der beiden überlebenden Passagiere 3 und 5 erstellt.

Die ca. Abflugmasse lag mit ca. 7899 lb um ca. 799 lb (ca. 362 kg) über der höchstzulässigen Abflugmasse von 7100 lb.

Die Schwerpunktposition lag bei ca. 163,7 inch.

Die maximal zulässige hintere Schwerpunktlage liegt bei 160,0 inch.

1.18.2. Flugplan

Für den Unfallflug abgegebener Flugplan:

(FPL-XXXXX-VG

-C414/L-S/S

-LOWI0445

-N0180VFR BRENO BSA ALB VENTIMIGKIA NIZ CNM OB BGR BRUMA PAPOS SGO

DCT

-LEVC0430 LELL

-EET/BREN00020 VENTIMIGLIA0200 AMPURIA0300 RMK/PIC ,XXXXX,007"

SLOT LEVC 2909JMOI DOF/120930)

Supplementary informations

Endurance	:	0530
Persons on board	:	007
Emergency radio	:	E
Survival equipment	:	
Jackets	:	U
Aircraft color and marking	:	WHITE BLUE
Remarks	:	
Pilot in command	:	XXXXX

1.18.3. Vorangegangene Flüge:

Zwischen dem 30.5.2010 und dem 29.9.2012 (ein Tag vor dem Unfallflug) konnten 284 aufgegebene Flugpläne für das gegenständliche Luftfahrzeug nachgewiesen werden. Als verantwortlicher Pilot war fast ausschließlich der beim gegenständlichen Flugunfall verunfallte Pilot angegeben. Diese Flugpläne wurden zum Teil als Sichtflüge innerhalb Österreichs, vor allem aber als Sichtflüge von Österreich nach Belgien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kroatien, Lettland, Niederlande, Polen, Schweiz, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik und Ungarn bzw. retour aufgegeben. In diesen Flugplänen wurden in diesem Zeitraum betreffend dem Flugplatz Zell am See u.a. 12 Flüge mit 5, 15 Flüge mit 6, 10 Flüge mit 7 und 4 Flüge mit 8 Personen an Bord (POB) angegeben. (Flüge mit weniger als 5 angegebenen POB sind betreffend den Flugplatz Zell am See hier nicht angeführt).

Wie viele Flüge der Pilot mit dem gegenständlichen Luftfahrzeug im oben angeführten Zeitraum ausschließlich im Ausland oder ohne Flugplan durchführte, und wie viele Passagiere er dabei mitführte, ist auf Grund fehlender Unterlagen nicht bekannt bzw. wäre nur mit einem erheblichen Arbeitsaufwand teilweise rekonstruierbar gewesen.

1.18.4. Art des Fluges:

Der JAR Privatpilotenschein (PPL) des Piloten berechtigt den Inhaber Luftfahrzeuge unentgeltlich und nichtgewerbsmäßig im Fluge zu führen (Privatflüge).

Das gegenständliche Luftfahrzeug durfte für mehr als vier Personen im Fluge verwendet werden und es wurden auch mehr als vier Personen befördert. Selbstkostenflüge könnten nur in Luftfahrzeugen, die für maximal vier Personen verwendet werden dürfen, durchgeführt werden. Entgeltliche und gewerbsmäßige Beförderung ist erst mit dem JAR Berufspilotenschein (CPL) möglich.

Bei den von der SUB/LF im Detail erhobenen Flügen wurde festgestellt, dass es sich dabei um keinen Mitflüge mit gleichgerichteten Interessen im Sinne einer Fluggemeinschaft mit dem Piloten sowie auch nicht um Mitflüge unter Verwandten bzw. engen Bekannten handelte. Es waren auch keine Eigenflüge des Piloten sondern diese Flüge wurden mit dem geschäftlichen Ziel durchgeführt ein Entgelt zu erlangen. Auch gegenständlicher Flug am 30.9.2012 erfolgte gegen Entgelt in Höhe von € 6.500,- (bzw. € 5.600,-) bzw. wurde durchgeführt um ein Entgelt zu erlangen. Die fällige Grundüberholung des rechten Triebwerkes war noch nicht vorgenommen, da der Pilot zunächst die Einkünfte aus dem gegenständlichen Flug benötigte, um diese Grundüberholung vornehmen lassen zu können.

1.18.5. Auszug aus dem Luftfahrthandbuch Österreich, AIP Austria, betreffend Sichtabflüge vom Flughafen Innsbruck, LOWI 2-14 vom 8. März 2012:

„.....

2.3.3. Abflüge Piste 26:

a) Abflüge nach SIERRA oder MIKE 3:

Nach dem Überfliegen des Flusses Inn Rechtskurve nach GOLF. **Wenn nicht anders angewiesen**, machen sie die Linkskurve nach SIERRA oder MIKE3 **nicht unter 3000 FT MSL**.

.....“

Anmerkung:

Im gegenständlichen Sichtabflugverfahren ist zwischen den Pflichtmeldepunkten SIERRA und BRENNER ein Kurs von 158° vorgesehen.

1.18.6. Wartungsarbeiten durch den Piloten:

Entsprechend den US FAA FAR sind Piloten/Halter/Eigentümer von Luftfahrzeugen teilweise berechtigt gewisse Wartungsarbeiten an Luftfahrzeugen durchzuführen.

Auf Grund der komplexen Umstände (Pilot österreichischer Staatsbürger, Pilot im Besitz eines europäischen JAR Privatpilotenscheines, Pilot im Besitz eines US FAA PPL der noch auf Basis des österreichischen PPL ausgestellt wurde, US registriertes Luftfahrzeug das sich außerhalb der USA befindet, Pilot der mit PPL entgeltliche Flüge durchführt) konnte von den zuständigen Behörden bis zur Veröffentlichung dieses Berichtes nicht geklärt werden ob, und wenn ja welche Wartungsarbeiten der Pilot im Detail am gegenständlichen Luftfahrzeug durchführen hätte dürfen.

1.18.7. Bundesgesetz über Sicherheitsmaßnahmen bei ausländischen Luftfahrzeugen und Luftfahrtunternehmen, BGBl. I Nr.55/2010:

Dieses Bundesgesetz ist u.a. auf die Vorfeldinspektion von ausländisch registrierten Luftfahrzeugen die auf einem inländischen Flughafen gelandet sind, anzuwenden. Wenn diese Luftfahrzeuge nicht gewerblich eingesetzt werden und die maximal zulässige Abflugmasse unter 5.700 kg beträgt ist dieses Gesetz grundsätzlich nicht anzuwenden.

Auszug aus dem BGBl. I Nr.55/2010:

§1 Abs (4): Abweichend von Abs. 1 und Abs. 2 Z 2 **kann** die zuständige Behörde im Interesse der Sicherheit der Luftfahrt dieses Bundesgesetz auch auf die Durchführung von Vorfeldinspektionen bei ausländischen Luftfahrzeugen, **die auf einer anderen als auf einem Flughafen im Bundesgebiet befindlichen Fläche gelandet sind, oder bei ausländischen Luftfahrzeugen mit einer höchstzulässigen Abflugmasse unter 5700 kg, die nicht im gewerblichen Luftverkehr betrieben werden, anwenden.**

1.19. Nützliche und effektive Untersuchungstechniken

Es wurden keine neuen Untersuchungstechniken angewendet.

Allerdings standen bei der Fa. WIWEB/Erding/Deutschland Fachleute und Spezialgeräte zur Verfügung, die eindeutige Antworten auf komplexe Fragestellungen schwer nachweisbarer Sachverhalte ermöglichten.

2 Analyse

Luftfahrzeug:

Das Luftfahrzeug war zum Unfallzeitpunkt nicht lufttüchtig.

Es war für die Durchführung von Instrumentenflügen ausgerüstet.

Auf Grund der vorgefundenen Unterlagen und der Aussagen der überlebenden Passagiere war das Luftfahrzeug mit ca. 799 lbs überladen. Diese Überladung verringerte die Steigleistung, hatte aber insgesamt keinen wesentlichen Einfluss auf den Unfallflug oder das Unfallgeschehen.

Der Schwerpunkt lag hinter der maximal zulässigen hinteren Schwerpunktposition. Dadurch ist die festgestellte Position der Höhenrudertrimmung erklärbar. Die hintere Schwerpunktposition erleichterte das vor dem Aufprall erfolgte Ziehen des Piloten am Höhenruder.

Die vorgefundene Stellung der Seitenrudertrimmung korreliert ca. mit der im Steigflug eingenommenen Lage um die Querachse und der Minderleistung des linken Triebwerkes.

Die Transpondersignale des Luftfahrzeuges konnten bis ca. 900 m vor dem Aufschlag aufgezeichnet werden. Da auch die restliche Avionik über denselben Bus versorgt wird, kann davon ausgegangen werden, dass die Avionik bis zum Aufschlag zur Verfügung stand.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass am Luftfahrzeug zwar verschiedene vorbestandene technische Mängel festgestellt wurden, die u.a. die Steigleistung des Luftfahrzeuges verringerten, sie waren aber nicht unfallkausal.

Pilot:

Der Pilot war im Besitz eines gültigen JAR Privatpilotenscheines mit SEP (Land), MEP (Land) und TMG sowie eines US FAA PPL der noch auf Grundlage des PPL Scheines ausgestellt worden war.

Diese Flugscheine berechtigen zur Durchführung von nichtgewerblichen Flügen unter Sichtflugbedingungen.

Der Pilot hatte umfangreiche Flugerfahrung im Ausland gesammelt.

Beim gegenständlichen Flug handelte es sich um einen entgeltlichen Flug unter Instrumentenflugbedingungen.

Die überlebenden Passagiere haben einen unterschiedlichen Betrag genannt, der für den Flug zu entrichten gewesen wäre. Vermutlich hat einer der beiden den Betrag in falscher Erinnerung behalten.

Auf Grund der Aussagen der Zeugen, der vom Piloten aufgegebenen Flugpläne und den vorliegenden Startlisten ist davon auszugehen, dass der Pilot seit 2010 entgeltliche Flüge durchführte. Dieser Umstand ist den Aufsichtsbehörden offenbar entgangen. Die im BGBL. I Nr.55/2010 im §1 enthaltene Kann-Bestimmung hätte eine Vorfeldinspektion des verunfallten Luftfahrzeuges durch die zuständige Behörde ermöglicht.

Es ist aufgefallen, dass ihm bei den Eintragungen in den sichergestellten Flugbüchern zahlreiche Fehler unterliefen, die leicht erkennbar gewesen wären. Diese Fehler registrierte er entweder erst spät oder auch gar nicht.

Flugwetter:

Wie aus den METAR Wettermeldungen und den Zeugenaussagen ersichtlich herrschten im unteren Höhenbereich der Kontrollzone des Flughafens Innsbruck Sichtflugwetterbedingungen. Ein Start des Luftfahrzeuges nach Sichtflugregeln war daher möglich. Im oberen und im südlichen Bereich der Kontrollzone sowie südlich der Kontrollzone Innsbruck herrschten teilweise bis ca. 2000 m MSL Instrumentenflugbedingungen.

Zum Zeitpunkt des Flugunfalles war in der aktuellen Vorhersage für die beflogene GAFOR Strecke Kennziffer Nr. 50 Innsbruck- Bozen die Wetterkategorie X-RAY = X (geschlossen) vorhergesagt. Entscheidend für die Einstufung in dieser Wetterkategorie waren tiefe Wolken.

Es konnte kein Nachweis erbracht werden, dass der Pilot vor dem gegenständlichen Flug Informationen betreffend dem Flugwetter einholte. Da nicht bekannt ist ob, und wenn ja in welchem Ausmaß der Pilot Wetterinformationen von unbekannter Stelle einholte, kann auch nicht beurteilt werden, inwieweit solche möglichen Informationsquellen zutreffend und zweckdienlich waren.

Aus den Wettermeldungen und Wettervorhersagen für die weitere geplante Route war ersichtlich, dass z.B. in Italien der geplante Sichtflug durch Regenschauer und Gewitter teilweise ebenfalls behindert worden wäre.

Flugplan:

Im Flugplan gab der Pilot an, dass sich an Bord 7 Personen befinden. Tatsächlich befanden sich jedoch 8 Personen an Bord.

Sichtflug:

Entsprechend den Angaben des Piloten im Flugplan plante der Pilot bis zum Zielort in Valencia einen Sichtflug. Die Startfreigabe durch die Flugverkehrskontrolle am Flughafen Innsbruck bezog sich ebenfalls auf einen Sichtflug. Der Pilot überflog zwar nach dem Start auf Piste 26 wie in den Verfahren für VFR Flüge in der CTR Innsbruck vorgesehen ca. den Meldepunkt auf Anforderung GOLF, allerdings kurvte er bereits in 2500 ft und nicht wie vorgesehen in 3000 ft in den linken Gegenanflug. Dadurch erfolgte der gesamte weitere Abflug ca. 1000 ft unterhalb der Flughöhe die sich bei der Einhaltung des vorgesehenen Abflugverfahrens ergeben hätte. In weiterer Folge flog er nicht wie vorgesehen in einer flachen Rechtskurve auf den Pflichtmeldepunkt Sierra zu, sondern flog bis ca. zum NDB Innsbruck bzw. bis kurz vor den Meldepunkt MIKE 3, der allerdings keinen Teil des Abflugverfahrens darstellt. Von dort flog er in einer langgezogenen S- Kurve in das Wipptal ein und ca. 3,2 Kilometer nordöstlich des für Sichtflüge vorgesehenen Pflichtmeldepunktes Sierra in ost-südöstlicher Richtung vorbei. Er hätte

Sierra überfliegen und dies auch melden sollen, was beides nicht erfolgte. Nach dem Überflug von Sierra wäre entsprechend dem Sichtabflugverfahren bis zum Pflichtmeldepunkt BRENNER ein Kurs von 158° vorgesehen gewesen. Nach dem südöstlichen Vorbeiflug an SIERRA flog der Pilot jedoch einen Kurs von ca. 120°. Der letzte festgestellte Kurs betrug 112°.

Beflogene Luftraumkategorien:

Nach dem Start des Luftfahrzeuges bis ca. zum Ostrand der Ortschaft Patsch befand sich das Luftfahrzeug im Luftraum D in der Kontrollzone des Flughafens Innsbruck. Anschließend verließ der Pilot die Kontrollzone Richtung Süden. Südlich der Kontrollzone Innsbruck befindet sich zwar in diesem Bereich mit der SRA Innsbruck 3 auch ein Luftraum der Kategorie D, dieser Luftraum beginnt aber erst in 7000 ft MSL (bzw. erst ab 2000 ft über Grund). Das verunfallte Luftfahrzeug befand sich ab ca. Patsch durchgehend unterhalb dieses Luftraumes und damit in einem Luftraum der Kategorie G.

Einflug in Instrumentenflugbedingungen:

Die exakte Stelle, an der der Pilot in Instrumentenflugbedingungen einflog ist nicht bekannt.

Auf Grund der vorliegenden Wetterberichte und Zeugenaussagen ist aber davon auszugehen, dass dies noch vor dem Verlassen der Kontrollzone, spätestens westlich von Igls in ca. 1310 m MSL (4300 ft MSL) der Fall war. Dabei folgte der Pilot keinem genehmigten Instrumentenflugverfahren. Vor allem im letzten beflogenen Bereich wären in dieser Flughöhe Instrumentenflüge nach genehmigten Verfahren auch gar nicht möglich gewesen (dieser beflogene Bereich lag z.B. unterhalb der MEA und MRA).

Der Flugverkehrsleiter hat beim Piloten um 04:56:29 Uhr nachgefragt ob er noch Sichtflugbedingungen vorfindet, was der Pilot bejahte. Zu diesem Zeitpunkt befand sich der Pilot westlich von Igls und war damit wahrscheinlich bereits in Instrumentenflugbedingungen eingeflogen, oder er war unmittelbar davor in diese einzufliegen.

Wie von den überlebenden Passagieren geschildert, verschwand bei den Passagieren beim Einflug in die Instrumentenflugbedingungen die zunächst gute Stimmung und es wurde ruhig. Einer der Passagiere sagte aus, dass er glaube die Passagiere hätten Angst bekommen. Es war also offensichtlich selbst für fliegerische Laien ersichtlich, dass der im engen Talbereich des Wipptales mit unmittelbarer Hindernisnähe erfolgte Einflug in Instrumentenflugbedingungen ein Gefahrenmoment darstellte.

Zirka vierzehn Sekunden nach dem Aufschlag des Luftfahrzeuges forderte der Flugverkehrsleiter den Piloten über Funk das erste Mal auf den Sichtflugmeldepunkt Brenner zu melden worauf der Flugverkehrsleiter aber keine Antwort mehr erhielt.

Einige erhobene Wettermeldungen vom Flugplatz Zell/See an Tagen und Zeiten an denen der Pilot vorangegangene Flüge mit dem gegenständlichen Luftfahrzeug Passagierflüge durchführte, lassen es als sehr wahrscheinlich erscheinen, dass er auch in Hindernisnähe öfter in Instrumentenflugbedingungen einflog. Er trug in seinem Flugbuch auch Flüge als Instrumentenflüge ein.

VFR Piloten bei denen Einflüge in Instrumentenflugbedingungen glimpflich verlaufen sind, können versucht sein zu glauben, dass zukünftige Einflüge ebenso gut ausgehen. Auch erfahrene VFR Piloten können Opfer dieser Denkweise werden.

Flugverlauf und Flug bis zur Unfallstelle:

Auf Grund des noch tiefen Sonnenstandes waren thermische Aktivitäten auszuschließen. Auf Grund des leichten bis mäßigen Windes ist davon auszugehen, dass während des Unfallfluges keine oder nur geringe Turbulenzen auftraten.

Der im Vertikal- und Horizontalprofil zurückgelegte Flugweg war sowohl im Geradeaus- als auch im Kurvenflug durchwegs deutlich ungleichmäßig. Da diese Ungleichmäßigkeiten durch die ruhige Wetterlage nicht erklärbar sind ist davon auszugehen, dass beim gesamten Unfallflug der im Luftfahrzeug eingebaute Autopilot nicht eingeschaltet war.

Der Pilot wollte dem Wipptal in Richtung Brenner folgen. Die vom Piloten zu Beginn des Einfluges in das Wipptal geflogene S-Kurve wäre dadurch erklärbar, dass er in der Morgendämmerung und zwischen tiefhängenden Wolken versuchte z.B. Verkehrswege zu identifizieren, denen er in das Wipptal folgen konnte. Dadurch, dass das Luftfahrzeug aber bereits ca. 3,2 Kilometer nordöstlich des in diesem Bereich für Sichtflüge vorgesehenen Pflichtmeldepunktes Sierra in ost-südöstlicher Richtung vorbeiflog ist anzunehmen, dass er sich bereits zu diesem Zeitpunkt über seine tatsächliche Position nicht mehr im Klaren war. Möglicherweise hat in diesem Bereich, wie vom Zeugen 11 angesprochen, der Pilot, als er noch etwas Bodensicht hatte, tatsächlich die Straßenverbindungen Sillwerk- Gasthof Alte Post (östlich von Schönberg im Stubaital) mit der weiter östlich gelegenen Verbindung Igls- Patsch- St.Peter verwechselt.

Hier ist auch zu berücksichtigen, dass erstens die Sicht durch die Morgendämmerung grundsätzlich noch eingeschränkt war, zweitens das sich das Luftfahrzeug bereits im Bereich der Wolkenuntergrenze befand und die in Richtung Süden gewählte Flugroute auch in einen Bereich führte indem sich dichtere Bewölkung befand, die die Lichteinstrahlung und damit die Sicht weiter reduzierte. Die in weiterer Folge herrschenden Instrumentenflugbedingungen ermöglichten auch keine Sichtkontrolle der eingeschlagenen Flugroute mehr.

Die Parameter der zurückgelegten Flugstrecke, die Aussagen der Zeugen sowie die Ergebnisse der technischen Untersuchungen lassen den Schluss zu, dass das Luftfahrzeug auf Grund eines kontrolliert gesteuerten Fluges in ansteigendes Gelände (CFIT) verunfallte.

Navigation und Geländewarnungen:

Wonach der Pilot beim Unfallflug navigierte konnte u.a. auf Grund der aufgetretenen Zerstörungen nicht erhoben werden. Über die Frage wonach der Pilot während des Unfallfluges navigierte können daher nur Vermutungen angestellt werden. Am wahrscheinlichsten erscheint, dass dies nach Sicht in Kombination mit einer Landkarte erfolgte. Ein möglicher Hinweis auf die Verwendung einer Landkarte ist, dass laut Aussage eines Überlebenden der Pilot unter seinem Sitz ein Stück Papier hervorholte, zweimal darauf schaute und es dann wieder zurücklegte.

Ein Hinweis weshalb er wahrscheinlich zur Navigation keine elektronischen Hilfsmittel verwendete ist, dass er 3,2 Kilometer nordöstlich des für Sichtflüge vorgesehenen Pflichtmeldepunktes Sierra in ost-südöstlicher Richtung vorbeiflog und anschließend auch keine Richtung einhielt die ihn in weiterer Folge zum Brennerpass geführt hätte.

Aus den Aussagen der Lebensgefährtin des Piloten kann geschlossen werden, dass der Pilot normalerweise ein ihm zur Verfügung stehendes Gerät als Bodenwarngerät verwendete. Als Geräte kämen dafür das mitgeführte Bendix WX Radar RDR-150 (oder 160) und das Garmin GNS430 in Betracht. Ob diese Geräte funktionstüchtig und eingeschaltet waren und ob sich im Garmin GNS430 entsprechende Datenkarten befanden ist nicht bekannt.

Es ist aber anzunehmen, dass dem Piloten beim gegenständlichen Unfallflug keine Bodenwarnung zur Verfügung stand.

Aufschlagsweg:

Es ist davon auszugehen, dass die Erstkollisionen mit Bäumen im eingenommenen Steigflug erfolgten. Anschließend stieg die durch das Luftfahrzeug im Wald gezogene Schneise bis zur Aufschlagstelle an. Dies ist durch ein Ziehen des Piloten am Höhenruder zu erklären. Nach der

Abtrennung des linken, äußeren Flächenbereiches ist die durch Kappen von Jungbäumen entstandene Schneise nach links geneigt.

Obwohl das Luftfahrzeug zunächst durch Bäume unterschiedlicher Höhe langsam abgebremst wurde, war die abschließende Kollision mit dem Waldboden hart, da sich in diesem Bereich die Böschung zum dahinter befindlichen Forstweg befand, die deutlich steiler anstieg, als das davor liegende Gelände.

Überlebensaspekte:

- Notsender:

Der Notsender wurde durch den Aufschlag aktiviert und sendete Signale. Der Einbau des Notsenders im Heck des Luftfahrzeuges ermöglichte dessen Unversehrtheit. Die Verbindung zwischen dem Notsender und den Antennen war mit ausreichend Kabelüberlänge verlegt und war trotz des massiven Aufschlags und des Brandes intakt. Die eingebaute Kabelüberlänge war durch den Unfall nicht aktiviert worden. Die beiden Notsenderantennen, die als herkömmliche Stabantennen ausgebildet waren, waren unfallbedingt abgebrochen. Da dadurch die abgestrahlten Signale sehr schwach waren, konnten die Notsignale von keinem der dafür vorgesehenen Empfänger registriert werden. Herkömmliche Stabantennen sind bei Unfällen besonders anfällig für Beschädigungen und erscheinen daher grundsätzlich zur Verwendung als Notsenderantennen als nicht praktikabel.

Da der Absturz im Bereich der Unfallstelle von Ohrenzeugen rasch lokalisiert werden konnte, war die Funktion des Notsenders in diesem Fall zur Auffindung des Wracks grundsätzlich auch nicht notwendig.

Es wäre aber z.B. möglich gewesen, dass das Luftfahrzeug seinen Flug außerhalb des Empfangsbereiches von MLAT und Radar fortgesetzt hätte und unbemerkt an noch exponierterer Stelle verunglückt. Dies hätte beim unfallbedingten Abbrechen der Notsenderantennen die Überlebenschancen der schwer verletzten Passagiere 3 und 5 stark reduziert, da kein Notsignal und damit keine Position des Luftfahrzeuges bekannt gewesen wäre. Da auf Grund der Wetterlage auch Suchflüge nach Sicht nicht durchführbar gewesen wären hätte dies den Zeitraum bis zur Ortung der Unfallstelle und damit zur Einleitung von Rettungsmaßnahmen wesentlich, vielleicht um Tage, vergrößert.

Auf die Problematik, dass bei Flugunfällen die Antennen der Notsender abbrechen (wie im gegenständlichen Fall wieder aufgetreten) und/oder die Kabelverbindungen zwischen Notsender und Antennen unterbrochen werden (was beim gegenständlichen Unfall nicht der Fall war) und damit ihre Funktion nicht erfüllen können, hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes (bzw. deren Vorgängerorganisationen) schon mehrfach hingewiesen.

Siehe z.B. Untersuchungsberichte BMVIT GZ 85.032/0005-FUS/2004, BMVIT GZ. 85.021/0009-FUS/02,

- Einfluss des Aufschlagwegs auf die Überlebenschancen:

Einen positiven Einfluss auf die Überlebenschancen der Passagiere hatte die Anordnung des Bewuchses wodurch das Luftfahrzeug zunächst verhältnismäßig langsam abgebremst wurde. Das vom Piloten vor dem Aufschlag auf dem Boden initiierte Ziehen am Höhenruder hatte die positive Auswirkung, dass der Aufschlag später erfolgte. Durch die dadurch zusätzlich erfolgten Kollisionen mit zahlreichen Bäumen des Jungwaldes wurde die Geschwindigkeit des Luftfahrzeuges vor dem Aufschlag weiter reduziert.

Bemerkenswert ist, dass lediglich die beiden Passagiere, die während des Aufschlags im Luftfahrzeug standen bzw. hockten den Unfall überlebten.

- Analysen betreffend der an Bord befindlichen Personen:
Das vor dem Aufprall in der Kabinenluft kein erhöhter CO Gehalt vorhanden war ist daraus ersichtlich, dass bei den beim, bzw. kurz nach dem Aufschlag verstorbenen Passagieren 4 und 7 kein erhöhter CO- Hb Anteil festgestellt werden konnte.
Passagier 7 überlebte auf Grund seiner zahlreichen Verletzungen den Aufprall nicht. Dies ist u.a. daraus ersichtlich, dass bei ihm kein CO- Hb Anteil festgestellt werden konnte und er damit keine Rauchgase mehr einatmete.
Die anderen an Bord befindlichen und in weiterer Folge verstorbenen Personen haben den Aufprall zunächst überlebt.
Passagier 4 überlebte den Aufprall offenbar nur kurzzeitig.
Pilot, Passagier 4 und Passagier 7: Ihre Verletzungen waren besonders schwerwiegend.
Pilot: Die im Rahmen der Obduktion beim Piloten festgestellten Substanzen in den festgestellten Dosen stellen keine nennenswerte, vorbestandene gesundheitliche Beeinflussung des Piloten dar.

Rettungsmaßnahmen:

Dadurch, dass die zwei Überlebenden selbst verletzt waren, das ausgebrochene Feuer immer intensiver wurde und sich Explosionen im Wrack ereigneten wären versuchte Notmaßnahmen durch die Überlebenden weder möglich noch sinnvoll gewesen. Aus den Aussagen der zwei überlebenden Passagiere ist ersichtlich, dass sich nach dem Aufschlag bereits Rauch im Passagierraum befand und die anderen Passagiere, soweit sie den Unfall zunächst überlebten hatten, bewusstlos waren.

Hätte der Passagier 2 kurz nach dem Aufschlag aus dem Wrack geborgen und versorgt werden können, hätte eine Überlebenschance bestanden.

Auf Grund der Wetterlage war der Einsatz eines Rettungshubschraubers nicht möglich.

Die Rettungskette wurde von mehreren Zeugen und dem Flugverkehrsleiter unmittelbar nach dem Unfall in Gang gesetzt. Die Idee des Zeugen 1 die Hilfskräfte zunächst zum allgemein bekannten und in der Nähe der Unfallstelle befindlichen Zirbenhof zu schicken war eine zweckdienliche Entscheidung.

Dadurch, dass sich die Unfallstelle direkt neben einem Forstweg befand wurden die Rettungs- und Löschmaßnahmen erleichtert.

Brand:

Dadurch dass das Luftfahrzeug vollgetankt wurde und der Flug nur 8 Minuten dauerte, stand beim Aufschlag eine große Menge Treibstoff als Brandmittel zur Verfügung. Der Brand wurde noch in der Luft durch die Kollision der linken Tragfläche mit Bäumen verursacht, bei der Treibstoff austrat und sich entzündete. Durch diesen austretenden, brennenden Treibstoff entstand erstens ein kleiner Waldbrand, und zweitens geriet das Luftfahrzeug bereits im Fluge in Brand. Nach dem Aufschlag am Waldboden breitete sich das Feuer beginnend von links vorne auf das gesamte Luftfahrzeug aus.

Dieser Brand war für die schwer verletzten Passagiere die sich nicht in Sicherheit bringen konnten, nicht überlebbar.

Zeugen:

Die Aussagen der Zeugen korrelieren mit der aufgezeichneten Flugroute und den im Anflug auf die im Bereich der Unfallstelle vorhergesagten Instrumentenflugbedingungen.

Die Aussagen der beiden überlebenden Passagiere, dass bis zum Unfallzeitpunkt keinerlei [technische] Probleme auftraten, stimmen mit den Ergebnissen der durchgeführten technischen Untersuchungen überein.

Die Aussage des Zeugen 3 über einen asynchronen Lauf der Triebwerke ist durch eine geringfügig unterschiedliche Drehzahl der beiden Triebwerke erklärbar.

Die Aussagen, die das Luftfahrzeug als „sehr tief“ (Zeuge 4) bzw. „tief“ fliegend (Zeuge 8) einstuften ist auch objektiv richtig, da das Luftfahrzeug auf Grund der Nichteinhaltung des vorgesehenen Abflugverfahrens ab dem Gegenabflug 1000 ft tiefer flog als vorgesehen.

Die Aussage des Zeugen 1, dass er ein „stotterndes Motorgeräusch“ und anschließend einen Knall vernommen habe ist damit zu erklären, dass das Luftfahrzeug vor dem Aufschlag zahlreiche Bäume kappte wodurch dieses „stotternde“ Geräusch entstand. Die zwei Überlebenden hatten dieselbe Erklärung für diese Aussage des Zeugen 1.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Das Luftfahrzeug war zum Unfallzeitpunkt nicht lufttüchtig.
- Das Luftfahrzeug wurde an der Unfallstelle komplett vorgefunden.
- Auf Grund der erhobenen Unterlagen wurde festgestellt, dass am Flügel und am Leitwerk Micro Vortex Generators installiert waren, die das maximal zulässige Abfluggewicht auf 7100 lbs erhöhten.
- Auf Grund der erhobenen Unterlagen wurde festgestellt, dass ein Robertson STOL System eingebaut war.
- Das Luftfahrzeug war mit ca. 799 lbs überladen. Dies verringerte die Steigleistung, hatte aber keinen wesentlichen Einfluss auf den Flugunfall.
- Der Schwerpunkt befand sich außerhalb des maximal zulässigen hinteren Schwerpunktbereiches. Dies erleichterte das Ziehen des Piloten vor dem Aufschlag.
- Die Stabantennen des Notsenders brachen im Zuge des Unfallgeschehens ab. Dadurch konnten die vom Notsender ausgesandten Signale von den dafür vorgesehenen Stellen nicht empfangen werden.
- Diverse Wartungsbetriebe, teilweise auch ohne Befähigungsnachweise, führten Wartungen am Luftfahrzeug durch.
- Der linke ATL wurde ohne Nachweis der Betriebstüchtigkeit eingebaut. Dieser Umstand blieb im Zuge der Jahresnachprüfung (Airworthiness Review) unentdeckt.
- Beim linken Triebwerk wurden Risse/Undichtheiten im Abgassystem festgestellt. Dadurch war die Leistung des linken Triebwerkes geringer als das rechte. Dies verringerte die Steigleistung, hatte aber keinen wesentlichen Einfluss auf diesen Flugunfall.
- Bei den Untersuchungen der Propeller und Regler beim Hersteller wurden keinerlei Hinweise auf vorbestandene technische Mängel festgestellt.
- Insgesamt kann festgestellt werden, dass die vorbestandene technischen Mängel weder unfallkausal waren noch den Unfallflug wesentlich beeinflussten.
- Der Pilot war im Besitz eines gültigen JAR Privatpilotenscheines ohne Instrumentenflugberechtigung.

- Dem Piloten war auf Grundlage dieses JAR Privatpilotenscheines ein US-FAA Privatpilotenschein ausgestellt worden.
- Der Pilot hatte ausreichend Flug- und Typenerfahrung.
- In den sichergestellten Flugbüchern wurden zahlreiche Ungereimtheiten festgestellt.
- Der Pilot führte am Luftfahrzeug Wartungsarbeiten durch.
- Beim gegenständlichen Flug handelte es sich um einen entgeltlichen Flug.
- Der Pilot führte offenbar bereits seit zwei Jahren entgeltliche Flüge durch.
- Es wurden mehr als vier Personen (nämlich acht) befördert.
- Das Flugwetter hatte einen wesentlichen Einfluss auf den Unfallflug.
- In der Streckenwettervorhersage GAFOR wurde die Strecke Nr. 50 Innsbruck-Brennerpass-Brixen-Bozen als für Sichtflüge geschlossen bewertet.
- Diese Bewertung stimmte mit den tatsächlichen Bedingungen auf dieser Strecke, im Anflugbereich zur Unfallstelle und im Bereich der Unfallstelle überein.
- Beim Start am Flughafen Innsbruck herrschten Sichtflugwetterbedingungen.
- Der Pilot flog in Instrumentenflugbedingungen ein.
- Zum Unfallzeitpunkt wurde das Luftfahrzeug vom Piloten gesteuert.
- Bis auf den Passagier 7 haben alle in weiterer Folge verstorbenen Personen den Absturz zumindestens kurzzeitig überlebt.
- Beim verstorbenen Piloten und den verstorbenen Passagieren 1,2 und 6 wurden erhöhte CO-Hb Werte festgestellt.
- Bei den verstorbenen Passagieren 4 und 7 wurden keine erhöhten CO-Hb Werte festgestellt.
- Die Passagiere 3 und 5 überlebten den Flugunfall.
- Kurz nach dem Aufschlag war die Rumpfröhre noch weitgehend intakt.
- Der Brand der sich nach dem Aufschlag des Luftfahrzeuges ausbreitete war nicht überlebbar.
- Im Luftfahrzeug verbrannten offensichtlich diverse Unterlagen und Dokumente betreffend das Luftfahrzeug und den Piloten.
- Bereits kurz nach dem Unfall wurde die Rettungskette durch das Absetzen von Notmeldungen mehrerer Personen in Gang gesetzt.
- Die Rettungs- und Löschmaßnahmen wurden trotz der exponierten Lage des Unfallortes effizient und zügig durchgeführt.
- Das Luftfahrzeug verunfallte in Instrumentenflugbedingungen auf Grund eines kontrollierten Fluges in ansteigendes, alpines Gelände (Controlled flight into terrain [CFIT]).

3.2 Wahrscheinliche Ursachen

Hindernisberührung in bewaldetem, alpinem Gelände (CFIT)

Wahrscheinliche Faktoren:

Fortsetzung eines Sichtfluges in Instrumentenflugbedingungen

4 Sicherheitsempfehlungen:

EASA:

SE/UUB/ZLF/02/2015:

Verhinderung von gewerbsmäßigen Flügen ohne entsprechende Befähigungen und Erlaubnisse:

Das gegenständliche Luftfahrzeug war in den USA registriert, aber in Zell am See/Österreich stationiert. Bei den Erhebungen im Rahmen des gegenständlichen Flugunfalles bei dem der Pilot und fünf Passagiere tödlich, sowie zwei Passagiere schwer verletzt wurden, wurde festgestellt, dass der Pilot, der auch Halter des Luftfahrzeuges war, offenbar bereits seit mehr als zwei Jahren entgeltliche Flüge ohne entsprechende Befähigungen und Erlaubnisse durchführte. Dies fiel den Aufsichtsbehörden offenbar nicht auf. Beim gegenständlichen Unfallflug flog der Pilot außerdem ohne entsprechende Befähigung und Genehmigung in Instrumentenflugbedingungen ein.

EASA soll geeignete Maßnahmen ergreifen, die sicherstellen, dass Piloten von Luftfahrzeugen, die in EASA Staaten stationiert sind keine entgeltlichen und/oder gewerblichen Flüge ohne entsprechende Befähigungen und Erlaubnisse durchführen.

Austro Control:

SE/UUB/ZLF/03/2015:

Verhinderung von gewerbsmäßigen Flügen ohne entsprechende Befähigungen und Erlaubnisse:

Das gegenständliche Luftfahrzeug war in den USA registriert, aber in Zell am See/Österreich stationiert. Bei den Erhebungen im Rahmen des gegenständlichen Flugunfalles bei dem der Pilot und fünf Passagiere tödlich, sowie zwei Passagiere schwer verletzt wurden, wurde festgestellt, dass der Pilot, der auch Halter des Luftfahrzeuges war, offenbar bereits seit mehr als zwei Jahren entgeltliche Flüge ohne entsprechende Befähigungen und Erlaubnisse durchführte. Dies fiel den Aufsichtsbehörden offenbar nicht auf. Beim gegenständlichen Unfallflug flog der Pilot außerdem ohne entsprechende Befähigung und Genehmigung in Instrumentenflugbedingungen ein.

Austro Control soll geeignete Maßnahmen ergreifen, die sicherstellen, dass Piloten von Luftfahrzeugen, die in EASA Staaten stationiert sind keine entgeltlichen und/oder gewerblichen Flüge ohne entsprechende Befähigungen und Erlaubnisse durchführen.

EASA:

SE/UUB/ZLF/04/2015:

Ergreifung von Maßnahmen die sicherstellen, dass Signale von Notsendern nach unfallbedingten Aufschlägen von Luftfahrzeugen auch empfangen werden können:

Beim gegenständlichen Aufschlag des Luftfahrzeuges an der Unfallstelle wurde der Notsender aktiviert und sendete bis zu seinem Abschalten über einen Zeitraum von 52 Stunden Notsignale. Da aber die beiden, links und rechts neben der Seitenflossenstrake angebrachten Stabantennen unfallbedingt abbrechen, waren die ausgesendeten Signale so schwach, dass sie nur im Umkreis von einigen Metern empfangen hätten werden können. Da jedoch dieser Unfall zufälligerweise von Ohrenzeugen in alpinem Gelände beobachtet wurde, konnte der

Unfallort lokalisiert und die schwer verletzten Überlebenden gerettet werden. Auf Grund der Wetterlage hätten Suchflüge das Wrack weder visuell und auf Grund der abgebrochenen Notsenderantennen auch nicht elektronisch orten können.

Bei unfallbedingten Aufschlägen von Luftfahrzeugen wird oftmals die Verbindung zwischen Notsender und Notsenderantenne(n) unterbrochen oder brechen, wie im gegenständlichen Fall herkömmliche Notsenderstabantennen ab. Damit können die von den aber noch intakten Notsendern ausgesendeten Signale von den dafür vorgesehenen Stellen nicht mehr empfangen werden. Auf diesen Umstand weist die SUB/ZLF im Zuge der Untersuchung von Flugunfällen seit Jahren hin.

Da nach unfallbedingten Aufschlägen von Luftfahrzeugen Signale von Notsendern von den dafür vorgesehenen Stellen oftmals nicht empfangen werden können, soll die EASA geeignete Maßnahmen setzen die nach Flugunfällen die Aussendung von brauchbaren Notsignalen von Notsendern verbessern, (durch Verwendung von Antennen, die möglichen Unfällen besser standhalten können; durch Einführung von automatisch aktivierten Notsendern, die bereits vor dem Aufschlag Notsignale senden; etc.). Durch die lange Lebensdauer von Luftfahrzeugen sollen dabei auch Maßnahmen gesetzt werden, die nach Flugunfällen die Aussendung von brauchbaren Notsignalen bereits zertifizierter und in Betrieb befindlicher Luftfahrzeuge verbessern, (durch Verwendung von Antennen, die möglichen Unfällen besser standhalten können; etc.)

Austro Control:

SE/UUB/ZLF/05/2015:

Ergreifung von Maßnahmen die sicherstellen, dass Signale von Notsendern nach unfallbedingten Aufschlägen von Luftfahrzeugen auch empfangen werden können:

Beim gegenständlichen Aufschlag des Luftfahrzeuges an der Unfallstelle wurde der Notsender aktiviert und sendete bis zu seinem Abschalten über einen Zeitraum von 52 Stunden Notsignale. Da aber die beiden, links und rechts neben der Seitenflossenstrake angebrachten Stabantennen unfallbedingt abbrechen, waren die ausgesendeten Signale so schwach, dass sie nur im Umkreis von einigen Metern empfangen hätten werden können. Da jedoch dieser Unfall zufälligerweise von Ohrenzeugen in alpinem Gelände beobachtet wurde, konnte der Unfallort lokalisiert und die schwer verletzten Überlebenden gerettet werden. Auf Grund der Wetterlage hätten Suchflüge das Wrack weder visuell und auf Grund der abgebrochenen Notsenderantennen auch nicht elektronisch orten können.

Bei unfallbedingten Aufschlägen von Luftfahrzeugen wird oftmals die Verbindung zwischen Notsender und Notsenderantenne(n) unterbrochen oder brechen, wie im gegenständlichen Fall herkömmliche Notsenderstabantennen ab. Damit können die von den aber noch intakten Notsendern ausgesendeten Signale von den dafür vorgesehenen Stellen nicht mehr empfangen werden. Auf diesen Umstand weist die SUB/ZLF im Zuge der Untersuchung von Flugunfällen seit Jahren hin.

Da nach unfallbedingten Aufschlägen von Luftfahrzeugen Signale von Notsendern von den dafür vorgesehenen Stellen oftmals nicht empfangen werden können, soll Austro Control geeignete Maßnahmen setzen die nach Flugunfällen die Aussendung von brauchbaren Notsignalen von Notsendern verbessern, (durch Verwendung von Antennen, die möglichen Unfällen besser standhalten können; durch Einführung von automatisch aktivierten Notsendern, die bereits vor dem Aufschlag Notsignale senden; etc.). Durch die lange Lebensdauer von Luftfahrzeugen sollen dabei auch Maßnahmen gesetzt werden, die nach Flugunfällen die

Aussendung von brauchbaren Notsignalen bereits zertifizierter und in Betrieb befindlicher Luftfahrzeuge verbessern, (durch Verwendung von Antennen, die möglichen Unfällen besser standhalten können; etc.)

Wien, am 20.04.2015
Bundesanstalt für Verkehr
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
Bereich Zivilluftfahrt

5. Anhänge:

5a. Konsultationsverfahren:

Entsprechend dem ICAO Annex 13 Chapter 6 sowie der EU-VO Nr. 996/2010 Artikel 16 wurde ein Konsultationsverfahren durchgeführt. Dabei wurde der Entwurf des gegenständlichen Unfallberichtes an

- die Oberste Zivilluftfahrtbehörde im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien
- die Austro Control GmbH, Wien
- die EASA, und an
- die National Transportation Safety Board (NTSB), Washington D.C., USA, übermittelt.

Den oben genannten wurde damit die Möglichkeit gegeben Bemerkungen zum Entwurf des Unfallberichtes abzugeben.

5a1: Bemerkungen:

- Die Bemerkungen der Obersten Zivilluftfahrtbehörde (OZB) im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie konnten im Unfallbericht vollständig berücksichtigt werden.
- Von den beiden Bemerkungstexten der Austro Control GmbH (ACG) konnten nur einzelne Bemerkungen im Unfallbericht berücksichtigt werden.
- Von der EASA langten keine Bemerkungen ein.
- Von der National Transportation Safety Board (NTSB), Washington D.C., USA, und der Firma Cessna Aircraft, USA, langte eine Leermeldung ein.