



Verkehrssicherheitsarbeit  
für Österreich

## UNTERSUCHUNGSBERICHT

### Flugunfall mit dem Segelflugzeug der Type A. Schleicher ASH 26 E

am 25. Oktober 2011  
ab ca. 11:25 Uhr UTC, in der Geierwand  
unterhalb des Brustingerkogels,  
Gemeinde Uttendorf, Bezirk Zell/See,  
Salzburg

GZ. BMVIT-85.182/0004-IV/BAV/UUB/LF/2012



#### Unfalluntersuchungsstelle des Bundes Sicherheitsuntersuchungsstelle Zivilluftfahrt

Die Untersuchung erfolgte in Übereinstimmung mit dem Unfalluntersuchungsgesetz, BGBl.Nr. 123/2005 und der Verordnung (EU) Nr.996/2010 in der geltenden Fassung. 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.

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
Kapitel 1	2
<b>TATSACHENERMITTLUNG</b>	
Kapitel 2	9
<b>ANALYSE</b>	
Kapitel 3	12
<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN</b>	
Kapitel 4	12
<b>SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN</b>	
Kapitel 5	13
<b>ANHÄNGE</b>	

## 1. Tatsachenermittlung

### Luftfahrzeug:

Flugzeughersteller:	Alexander Schleicher GmbH & Co., Poppenhausen, Deutschland
Musterbezeichnung:	A. Schleicher ASH 26E
Luftfahrzeugart	Motorsegler
Staatszugehörigkeit:	Deutschland
Luftfahrzeughalter:	Flugsportverein

Bei dem einsitzigen, eigenstartfähigen Hochleistungssegelflugzeug Baujahr 1996 handelt es sich um einen Schulterdecker in Kunststoffbauweise mit gedämpftem T- Leitwerk. Der Hilfsantrieb erfolgt durch einen 37 KW Rotationskolbenmotor der Type MID West AE50R mit einer starren Zweiblatt-Luftschaube. Die Antriebseinheit samt Schalldämpfer ist im Rumpf hinter dem Piloten angeordnet, der Propeller kann elektrisch ausgeschwenkt werden.

Der letzte Prüfbericht stammt vom 7.10.2011 und war bis 6.10.2012 gültig.

Der Einbau eines Flugdatenschreibers war weder vorgeschrieben noch erfolgt.



Foto: Baugleiches Luftfahrzeug im Originalzustand (Propeller ausgefahren, Triebwerk läuft)

### Einleitung der Untersuchung:

Die Meldezentrale der Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (UUB) wurde am 25.10.2011 von der Austro Control GmbH (ACG) über den Unfall informiert. Gemäß § 8 Unfalluntersuchungsgesetz (UUG), BGBl. I Nr. 123/2005 wurde eine Untersuchung des Vorfalls eingeleitet. Zum Untersuchungsleiter wurde Martin Müller bestimmt, welcher die Sicherstellung der Beweismittel anordnete.

An der Untersuchung wirkten mit:

Peter Rogl,

Dieter Manhart,

Hannes Woldrich,

Julius Gaugusch, (alle UUB/SUZ).

**Pilot:** Männlich, 69 Jahre  
Art des Zivilluftfahrerscheines: Segelfliegerschein  
Flugerfahrung gesamt: 869:57 Stunden\*, 715\* Starts  
davon in den letzten 90 Tagen: 3:58 Stunden\*, 3\* Starts  
Auf dem Unfallmuster  
(inklusive Unfallflug): 126:50 Stunden\*, 32\* Starts  
davon in den letzten 90 Tagen: 3:16 Stunden\*, 2\* Starts

\*incl. Unfallflug, der mit mindestens 1:31 Stunden angenommen wurde.

Der Pilot hat am 23.5.2007 auf das Unfallmuster umgeschult.

Das flugmedizinische Tauglichkeitszeugnis wurde am 22.2.2010 ausgestellt und war bis 22.2.2012 gültig.

Der Pilot war im Besitz eines gültigen Allgemeinen Funktelefonisten-Zeugnisses für den Flugfunkdienst.

An der Unfallstelle wurde festgestellt, dass der Pilot einen ungeöffneten Fallschirm angelegt hatte. Die durchgeführte Obduktion des Piloten ergab keinerlei Hinweise auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten.

**Datum und Zeitpunkt:** 25. Oktober 2011, ab 11:25 Uhr  
**Unfallort:** Geierwand, Gemeinde Uttendorf, Bezirk Zell/See, Salzburg  
Koordinaten (WGS 84): N 47°13' 24" O 012° 34' 43"  
Ortshöhe über Meer: ca. 1667 m  
**Betriebsart:** Privatflug nach Sichtflugregeln  
**Flugphase:** Reiseflug  
**Unfallart:** Berührung mit Hindernis  
**Schäden:**  
Personenschäden: Pilot tödlich verletzt  
Luftfahrzeug: Totalschaden  
Drittschaden: Geringer Flurschaden

## **Wetter:**

### **1. Vorhersage:**

FXOS42 LOWW 250400

Flugwetterübersicht Österreich, gültig für den Alpenhauptkamm Nordseite, die Nordalpen vom Bodenseeraum bis zum Hochschwab, sowie die nordalpinen Täler, herausgegeben am Dienstag, 25.10.2011 um 06:00 Uhr, Vorhersage bis morgen früh.

Wetterlage:

An der Rückseite eines nach Norden abziehenden Höhentiefs, stellt sich im Alpenraum eine föhnige Südwestströmung ein. Ein eingelagertes Frontensystem erfasst allmählich das gesamte Bundesgebiet.

Wetterablauf:

Am Morgen in windgeschützten Tal- und Beckenlagen lokal Dunst, vereinzelt auch Frost. Bei Sichten zwischen 15 und 50 km im gesamten Bereich hohe und mittelhohe Aufzugsbewölkung. Der Alpenhauptkamm ist von Süden her in Wolken. Nachmittags im Südwesten beginnender, von West nach Ost fortschreitender Niederschlag. Die Schneefallgrenze steigt bis zum Abend auf 7500 ft AMSL an. Während der Nacht im gesamten Bereich starke Bewölkung und verbreitet Regen. Berge meist in Wolken.

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

5000 ft AMSL 190-250/10-20 kt, anfangs bei Föhn bis 40 kt +9 bis +12 Grad C.

10000 ft AMSL 210-230/20-35 kt +1 bis -1 Grad C.

Nullgradgrenze: bei 10000 ft AMSL, im Westen langsam auf 8500 ft AMSL sinkend.

Zusatzhinweise IFR:

Mäßige Föhnturbulenz, am Nachmittag abnehmend. Vereisung im Südstau der Zentralalpen ab FL090.

## 2. Aktuelles Wetter:

Flugwetterbedingungen: Sichtflugwetterbedingungen

Lichtverhältnisse: Tageslicht

Sonnenstand um 11:25 Uhr: Azimut: 187°, Höhe: 30°

Wettermeldungen Land Salzburg:

Im Land Salzburg herrschte Südföhn mit trockener Luft, Sonnenschein, aber auch hohen Wolken.

Auf der in 2315 MSL gelegenen, ca. 10,5 km südlich der Unfallstelle befindlichen Rudolfshütte wurden folgende Stundenwerte gemessen:

- bis um 1300 Uhr durchschnittliche Windgeschwindigkeiten von 80 km/h,
- bis um 1400 Uhr durchschnittliche Windgeschwindigkeiten von 83 km/h,
- bis um 1300 Uhr Windspitzen von bis zu 133 km/h,
- bis um 1400 Uhr Windspitzen von bis zu 134 km/h,

der Wind kam dabei aus 171°-176°, die Sicht lag bei 22 km und es war bedeckt mit einer Wolkenuntergrenze von ca. 2500 m über Grund, somit ca. 4815 m MSL.

In Uttendorf, ca. 6,7 km nördlich der Unfallstelle in 803 MSL im Salzachtal gelegen, wurden zwischen 1200 und 1400 Uhr durchschnittliche Windgeschwindigkeiten von unter 2 km/h aus einer Windrichtung zwischen 326 und 345° gemessen.

Auf der Rudolfshütte wurde zwischen 1100 und 1600 Uhr keine, in Uttendorf im selben Zeitraum 12 Minuten Sonnenscheindauer gemessen.

Föhn:

Föhn ist ein Wetterphänomen, welches unter gewissen Umständen im Bereich von Gebirgen auftritt. Da seine Ursache prinzipieller physikalischer Natur ist, tritt er auch weltweit auf. Die im deutschen Sprachraum übliche Bezeichnung für den in den Alpen auftretenden Föhn müsste daher richtigerweise Alpenföhn lauten. Er entsteht dadurch, dass eine Luftmasse aufgrund der herrschenden Druckverteilung gezwungen wird, ein Gebirge zu überströmen. Föhn wird der unter diesen Bedingungen dadurch im Lee von Gebirgszügen auftretende warme Fallwind bezeichnet. Er ist verbunden mit trockener Luft die die Tendenz zur Wolkenauflösung hat und kann je nach Anströmrichtung, Stärke und Feuchtegehalt der Luvströmung, im nachfolgenden Leebereich Sturm- oder sogar Orkanstärke erreichen. Der dabei entstehende Föhn und die weiteren damit verbundenen Effekte sind umso stärker, je höher die zu überströmenden Gebirge und je stärker die auftretenden Druckunterschiede sind. In den Alpen sind aufgrund der höheren Ausgangstemperatur die Effekte, die der Südföhn (= Wind aus Süden) mit sich bringt, ausgeprägter als beim Nordföhn.

In anderen Teilen der Welt haben diese Effekte andere, ebenfalls lokale Bezeichnungen, wie z.B. der Chinook in Nordamerika oder der Puelche in den südchilenischen Anden.

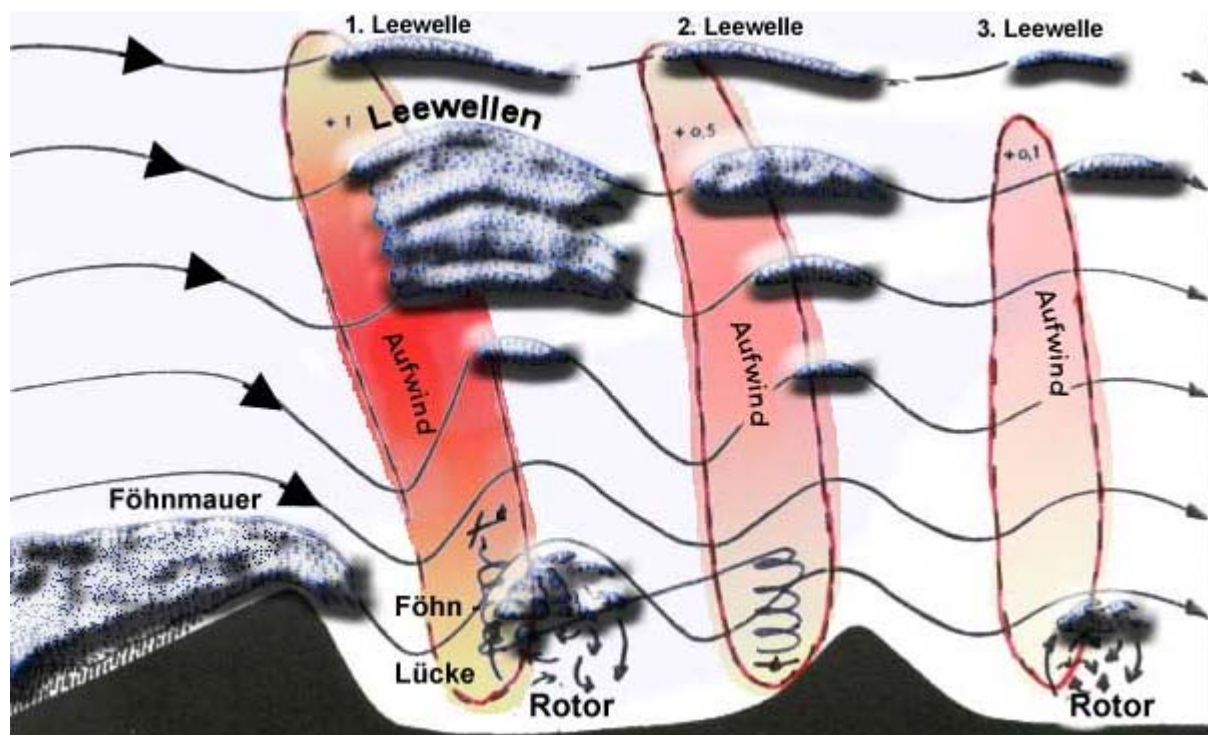
Weitere Effekte des Föhns sind die im Leebereich auftretenden, typischen Linsenwolken oder Lenticularis, sowie eine im Leebereich auftretende Wellenbildung (Leewellen), die sich über mehr als hundert Kilometer erstrecken kann.

Im Lee bilden sich in Bodennähe, das sind die Bereiche unterhalb der Grathöhen, sogenannte Rotoren aus, die durch schnell wechselnde Auf- und Abwindfelder und damit extremen Turbulenzen gekennzeichnet sind.

Durch die starken Aufwindfelder werden diese Leewellen von Segelflugpiloten genutzt um ohne Motorhilfe in Höhen von weit über 5.000 m vordringen zu können. Um diese Aufwindfelder zu erreichen sind am Anfang dieser Föhnflüge oftmals im unteren Höhenbereich Rotoren zu durchsteigen.

Oberhalb der Rotoren bilden sich laminare, also sehr gleichmäßige und turbulenzarme Luftschichten aus, die, wenn man die aufwindseitigen Bereiche wählt, einen schnellen und ruhigen weiteren Aufstieg in große Höhen ermöglichen.

Extreme Flugbedingungen bei Föhnlagen können sich derart auswirken, dass die Leistungsfähigkeit von Piloten sowie die Festigkeitsreserven von Segelflugzeugen nicht mehr ausreichend sind.



Zeichnung: Schematische Darstellung einer Standardföhnlage.

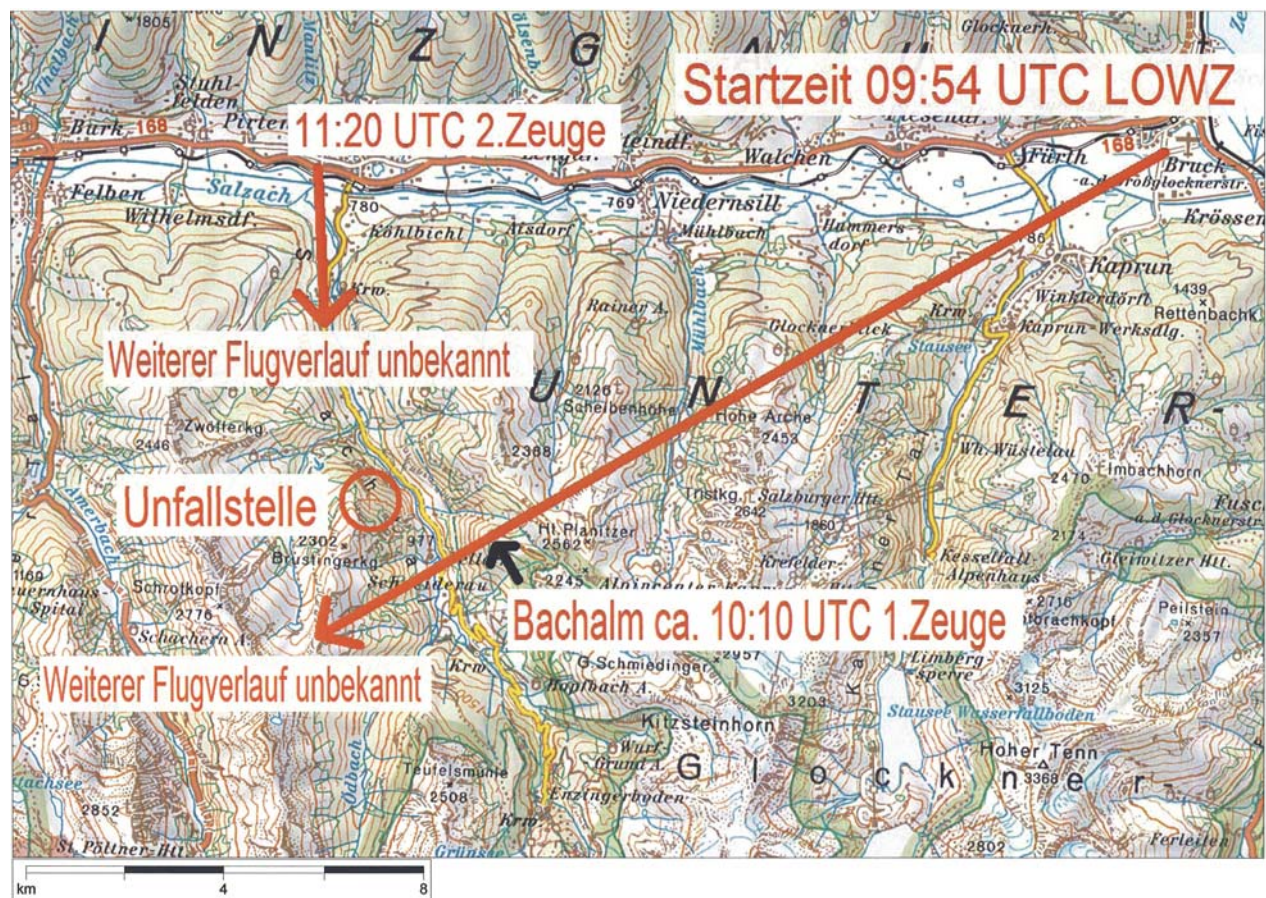
### Flugverlauf:

Der Flugverlauf und der Unfallhergang wurden aufgrund von Aussagen von Zeugen, in Verbindung mit den Erhebungen der Polizei und der Mitarbeiter der Unfalluntersuchungsstelle des Bundes, Sicherheitsuntersuchungsstelle Zivilluftfahrt wie folgt rekonstruiert:

Der Pilot startete um 09:54 Uhr mit einem eigenstartfähigen Segelflugzeug der Type ASH 26E vom Flugplatz Zell/See (LOWZ) zu einem privaten Rundflug um dabei den Höhendiamanten zu



erfliegen. Die dabei zurückgelegte Flugroute ist nur ansatzweise bekannt. Während des Fluges wurde der Pilot von zwei Zeugen im Umkreis der späteren Unfallstelle beobachtet. Der erste Zeuge beobachtete das Luftfahrzeug ca. um 10:10 Uhr von der Bachalm aus, als es mit eingeschaltetem Zusatztriebwerk zwischen den Berggipfeln des Flachbichl und des Scheidegg auftauchte und in weiterer Folge die Alm in südwestlicher Richtung überflog. Der Zeuge verlor das Luftfahrzeug über dem Gipfelkreuz des Brustingerkogels aus den Augen. Ein zweiter Zeuge, der in 3000 m mit einem weiteren Segelflugzeug unterwegs war, beobachtete das Luftfahrzeug ca. um 11:20 Uhr. Dabei flog es mit ausgefahrenem Triebwerk in geringerer Höhe in das Stubachtal ein. Eine genaue Flughöhe, oder ob das Triebwerk dabei eingeschaltet war, konnte er aber nicht feststellen. Er sagte weiters aus, dass in seiner Flughöhe die Luft bereits laminar gewesen sei, in geringerer Flughöhe aber starke Turbulenz auftrat. Um 11:35 sei er aus dem Segelfluggelbiet in Richtung Norden ausgeflogen, weil die normalerweise südlich des Alpenhauptkammes verlaufende 1. Leewelle nicht, die weiter nördlich verlaufende 2. Leewelle jedoch schon vorhanden war. Im Bereich über der späteren Unfallstelle sei ein Sinken von ca. -13 m/sec aufgefallen. Bis zum nachfolgenden Unfall wurde das Luftfahrzeug nicht weiter beobachtet. Es hatte in weiterer Folge in hochalpinem, unwegsamem Gelände Hinderniskontakt mit einer Fichte und schlug anschließend ca. frontal am ca. 45° geneigten Waldboden auf. Der Pilot wurde tödlich verletzt, das Luftfahrzeug wurde zerstört. Die genaue Unfallzeit ist nicht bekannt, ist aber nach 11:25 Uhr anzusetzen.



Karte: Übersicht Bereich Unfallflug



**Funkverkehr:**

Zwischen der letzten Beobachtung des Luftfahrzeuges um 11:20 Uhr und dem Unfall hatte der Pilot keinen Sprechfunkkontakt.

**Auffindung des Luftfahrzeuges:**

Das Suchgebiet zur Auffindung des Piloten und des Luftfahrzeuges konnten im unwegsamen, hochalpinen Gelände mittels Handyortung eingegrenzt werden. Das Wrack konnte schließlich im Rahmen eines Suchfluges durch einen am Fliegerhorst Aigen im Ennstal stationierten Hubschrauber des Österreichischen Bundesheeres, aufgefunden werden.

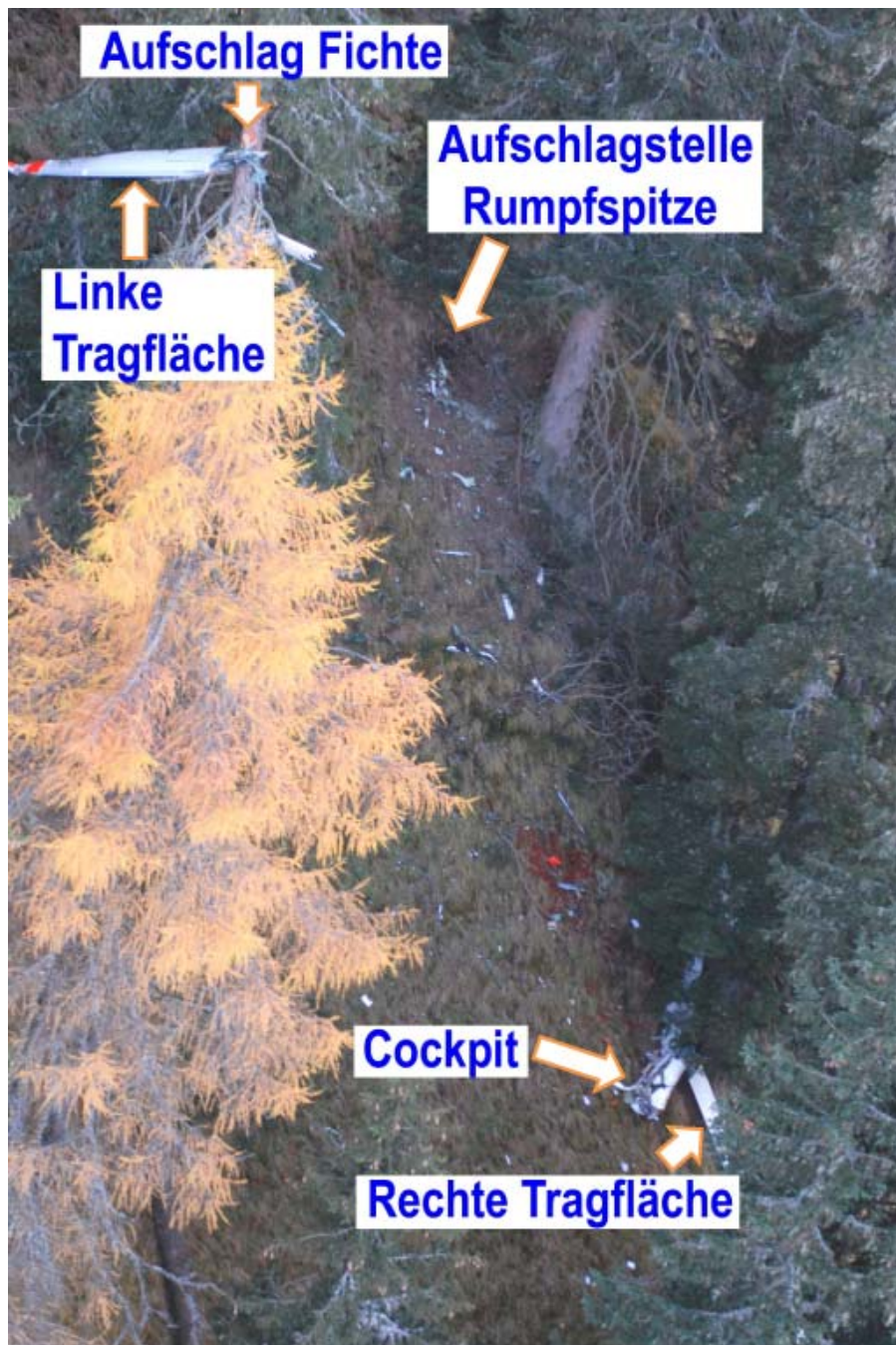
**Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug:**

Foto: Übersichtsaufnahme Unfallstelle



Foto: Wrack am Unfallort

Die Unfallstelle befand sich in hochalpinem, unwegsamem Gelände auf einer Höhe von ca. 1667 m. In diesem Bereich befand sich ein Nadelmischwald, der von Alpinrasen und felsigem Gelände durchzogen war.

Die linke Tragfläche hing in Normallage in den Ästen einer Fichte mit ca. 40 cm Stammdurchmesser. Auf der Fichte fand sich eine ovalförmige, entrindete und ins Holz reichende Aufschlagsfläche. Nordwestlich und unterhalb davon befand sich im Waldboden die Aufschlagstelle des Rumpfes. Unterhalb der Aufschlagsfichte und hangabwärts der Aufschlagstelle fanden sich zahlreiche Kleinteile. Das restliche Wrack war am steilen und rutschigen Waldboden ca. 20 m abgerutscht bis es sich in Rückenlage an weiteren Fichten verding. Weitere Spuren an Bäumen wurden nicht festgestellt.

Das Luftfahrzeug wurde durch den Aufschlag zerstört. Es befand sich komplett an der Unfallstelle. Das Cockpit war im vorderen Bereich stark zerstört, in der Mitte nochmals gebrochen. Die rechte Tragfläche hatte sich vom Rumpf gelöst und war vor allem an der Vorderseite mehrfach eingebrochen. Das Triebwerk samt Propeller befand sich im Rumpf. Das Leitwerk, das vom Rumpf gebrochen war, hatte sich unweit vom Rumpf in einer weiteren Fichte verfangen.

Es brach kein Brand aus.



Das Luftfahrzeug wurde mit einem Hubschrauber zu Tal geflogen und weiter zum Flugplatz Zell/See transportiert, wo weitere Untersuchungen durchgeführt wurden. Das Wrack wurde aufgelegt und konnte rekonstruiert werden. Es wurde festgestellt, dass das Triebwerk zum Unfallzeit eingefahren und verriegelt war. An der Bedienungskonsole war das Triebwerk ausgeschaltet, das Kraftstoffventil geschlossen und der Tankwahlschalter in der „Off“ Position. Treibstoff konnte auf Grund der massiven Zerstörungen im Bereich des Cockpits und der Tragflächen keiner aufgefunden werden. Die aufgefundene Sauerstoffflasche war leer und dessen Ventil geschlossen. Das geöffnete Gurtschloss war, ebenso wie die Gurten, unbeschädigt und funktionstüchtig. Es wurden, soweit dies die aufgetretenen Schäden zuließen, keine Hinweise auf vorbestandene Mängel des Luftfahrzeuges festgestellt.

#### **Aufzeichnungsgeräte:**

Der Einbau eines Flugdatenschreibers war weder vorgeschrieben noch erfolgt. An Bord befand sich jedoch ein LX5000 Vario und GPS Navigationssystem welches einen FAI zugelassenen Logger beinhaltet. Dieses Gerät kann einzelne Flugdaten aufzeichnen. Da es durch das Unfallgeschehen beschädigt war, wurde es zur Auswertung an den Gerätehersteller in Slowenien gesendet. Dieser stellte fest, dass dieses Gerät im Zuge des Unfallgeschehens sowohl von der Hauptbatterie des Luftfahrzeuges, als auch von der Reservebatterie getrennt wurde, wodurch die gespeicherten Daten verloren gingen. Dieses Gerät ist nicht zur Unterstützung der Flugunfalluntersuchung konzipiert.

Aus den Flugdatenaufzeichnungen des zweiten Segelflugpiloten konnte das von ihm beobachtete Sinken im Bereich der späteren Unfallstelle mit -13,5 m/sec bestätigt werden.

#### **Segelflieger Leistungsabzeichen:**

Vom Internationalen Flugsportverband, der FAI (Fédération Aéronautique Internationale), bzw. von dessen Segelflugkommission, der International Gliding Commission (IGC) werden im Bereich Segelflug zusätzlich zu den Segelflieger Leistungsabzeichen „Silber C“ und „Gold C“ sogenannte Diamanten verliehen, wenn bestimmte, zusätzlich erfolgte Flughöhen oder Flugstrecken nachgewiesen werden. Der Pilot hatte am 16.8.2009 die „Gold C“ sowie am 29.4.2010 den Streckendiamanten (500 km) erfliegen. Der Pilot wollte bei diesem Flug den Höhendiamanten erfliegen, der eine Flugüberhöhung von mindestens 5000 m erfordert. Segelflieger, die diesen Diamanten in Österreich erfliegen wollen, benötigen auf Grund der vorhandenen Luftraumstruktur eine Freigabe zum Einflug in den Luftraum der Klasse C.

Der Pilot versuchte bereits im Herbst 2010 den Höhendiamanten zu erfliegen. Auf Grund der dabei herrschenden Föhnlage wäre dies möglich gewesen. Dieser Versuch scheiterte jedoch daran, dass dem Piloten während des Fluges von der zuständigen Flugverkehrskontrollstelle keine Freigabe zum Einflug in die benötigte Flughöhe im Luftraum C gewährt werden konnte.

#### **Andere Angaben:**

Auszug aus der, am 24.4.2012 vom Vertreter des Musterbetreuers, der Alexander Schleicher Segelflugzeugbau GmbH, Deutschland im Zuge des durchgeführten Stellungnahmeverfahrens zum Entwurf des gegenständlichen Unfallberichtes abgegeben Bemerkung:

...

*„Der Sicherheitsempfehlung, Piloten verstärkt auf mögliche Risiken an Starkwindtagen zu sensibilisieren, kann ich persönlich nur zustimmen. Es sind nicht nur erhebliche Lee-Effekte sondern auch horizontale Böen (Windsprünge) die ein Flugzeug bei ungenügendem Fahrtüberschuss in einen überzogenen Flugzustand überführen können.*

*...(Dies) wird aber leider nur selten ausreichend in Betracht gezogen.“*

## 2. Analyse

Die Voraussetzungen für die Verwendung dieses in Deutschland eingetragenen Luftfahrzeuges im Fluge waren zum Unfallzeitpunkt gegeben.

Die Gesamtmasse und der Schwerpunkt des Luftfahrzeuges lagen im zulässigen Bereich.

Die Untersuchungen am Luftfahrzeug ließen, soweit dies die starken Zerstörungen erlaubten, keine vorbestandenen technischen Mängel erkennen.

Der Pilot war im Besitz der zur Durchführung des Fluges erforderlichen Berechtigungen. Seine Flugerfahrung war, ebenso wie die Typenerfahrung auf diesem Hochleistungssegelflugzeug ausreichend. Der Pilot befand sich mit 69 Jahren in einem fortgeschrittenen Alter welches das Unfallgeschehen negativ beeinflusst haben könnte (z.B. durch geringere Reaktionsgeschwindigkeit bei starker Turbulenz). Die durchgeführte Obduktion ergab keinerlei Hinweise auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten.

Die Flugwettervorhersagen haben mit dem tatsächlich am Unfalltag eingetretenen Wetterbedingungen gut übereingestimmt. Es ist davon auszugehen, dass das Flugwetter einen wesentlichen Einfluss auf das Unfallgeschehen hatte. Es herrschte eine Süd föhn Lage, die auch durch die in der Nähe der Unfallstelle gemessenen Windgeschwindigkeiten bestätigt werden. Unter den laminaren Luftschichten traten daher, wie bei Föhnlagen üblich und wie auch vom zweiten Zeugen, ebenfalls Segelflieger, bestätigt wurde, starke Turbulenzen auf. Im Bereich der NNW/SSE verlaufenden Geierwand waren durch die vorherrschende Windrichtung Leeeffekte und damit zusätzliche Turbulenz und Abwindfelder aufgetreten.

Der Föhn hatte nicht bis zum Talboden durchgegriffen.

Auf Grund der zwischen 1100 Uhr und 1600 Uhr auf der Rudolfshütte und in Uttendorf gemessenen Sonnenscheindauer ist davon auszugehen, dass der Pilot im Zuge des Unfallgeschehens durch die Sonne nicht geblendet wurde.

Der Pilot versuchte beim Unfallflug den Höhendiamanten zu erfliegen, der eine Flugüberhöhung von 5000 m erfordert. Flugüberhöhung, oftmals fälschlicherweise als Startüberhöhung bezeichnet, ist die größte zwischen der Beendigung des Startvorganges und der Landung aufgetretene Flughöhendifferenz. Es ist daher möglich, dass im Laufe des Leistungsfluges auch eine geringere Flughöhe als nach Beendigung des Startvorganges erflogen wird, die dann als unterer Grenzwert zur Berechnung der Flugüberhöhung herangezogen wird.

Aus dieser Überlegung heraus und der Erfahrung des Piloten, dass Freigaben in gewünschte Flughöhen im Bereich des Luftraumes C mitunter nicht gewährt werden können, wäre es möglich, dass der Pilot während des Fluges geringe Flughöhen aufsuchte oder in Kauf nahm.

Aus den Beobachtungen der beiden Zeugen kann geschlossen werden, dass der verunfallte Pilot am Anfang des Fluges den Anschluss an die normalerweise südlich des Alpenhauptkammes befindliche 1. Leewelle nicht fand und in weiterer Folge versuchte durch die weiter nördlich befindliche 2. Leewelle Höhe zu gewinnen. In weiterer Folge hat er, als ihn der zweite Zeuge beobachtete, wahrscheinlich neuerlich versucht durch den Einflug in das Stubachtal an die normalerweise weiter südlich gelegene 1. Leewelle Anschluss zu finden.

Die weitere Flugroute und Flugmanöver des Luftfahrzeuges bis zur Unfallstelle sind nicht bekannt. Auf Grund der letzten Beobachtung des zweiten Zeugen ist davon auszugehen, dass das Luftfahrzeug in den Bereich der Rotoren eingeflogen ist, die von starken Turbulenzen sowie

starken Auf- und Abwindfeldern geprägt sind. Er dürfte dabei diesen turbulenten Bereich nachfolgend nicht mehr überstiegen haben.

Das Luftfahrzeug schlug auf der sogenannten Geierwand, die ca. in Richtung NNW/SSE verläuft, auf. Auf Grund der Spuren, die die linke Tragfläche an einer Fichte, und der Rumpf beim Aufschlag am darunter liegenden Waldboden hinterlassen hatte, kann davon ausgegangen werden, dass das Luftfahrzeug mit mehr als 40° Rechtsquerlage und einem Sinkwinkel von ca. 30° zunächst mit dieser Fichte kollidierte. Durch diese Kollision wurde die linke Tragfläche abgetrennt. Der Rumpf drehte dabei ca. 30° in Richtung zum Hang und schlug etwa senkrecht zu diesem, unterhalb des Kollisionspunktes mit der Fichte, am Waldboden auf. Dadurch verlor auch die rechte Tragfläche und das gesamte Leitwerk seine Verbindung zum Rumpf und das verbliebene Wrack kam in Rückenlage zu liegen. Anschließend rutschten der Pilot, der Rumpf, die rechte Tragfläche und das Leitwerk unabhängig, bzw. in loser Verbindung zueinander, im steilen Gelände unterschiedlich weit ab.

Auf Grund der Lage und der Flugrichtung, die das Luftfahrzeug bei den Kollisionen einnahm, kann festgestellt werden, dass sich das Luftfahrzeug dabei bereits in einer unkontrollierten Fluglage befand. Da der Unfallhergang weder von Zeugen beobachtet wurde, noch Flugdaten über den Hergang zur Verfügung stehen, können über die Ursache dieser Fluglage nur Vermutungen angestellt werden.

Grundsätzlich könnten zwei naheliegende Szenarien zu dieser unkontrollierten Fluglage in Richtung Hang geführt haben:

1. Plötzlicher Strömungsabriss durch starke, Föhn bedingte und hangnahe Turbulenz oberhalb der späteren Unfallstelle.
2. Berührung mit Hindernis (CFIT= Controlled Flight into Terrain).  
Dies würde bedeuten, dass das Luftfahrzeug vor der festgestellten Kollision mit der Fichte bereits eine vorangegangene Hindernisberührung hatte, die die unkontrollierte Fluglage zur Folge hatte. Es wurden zwar keine weiteren, als die bereits beschriebenen Kollisionsspuren festgestellt, trotzdem ist es möglich, dass eine vorangegangene Hindernisberührung stattfand, die aber keine sichtbaren Spuren an Bäumen hinterließ.

Das Gurtschloss wurde in geöffnetem Zustand aufgefunden. Die Ursache dafür ist unbekannt. Am wahrscheinlichsten erscheint die Möglichkeit, dass der Pilot als Folge eines unkontrollierten Flugzustandes versuchte das Luftfahrzeug zu verlassen um mit dem Fallschirm abzuspringen. Als Folge dieser Überlegung erscheint der oben angeführte Punkt 1- „Plötzlicher Strömungsabriss“ als Ursache des unkontrollierten Flugzustandes wahrscheinlicher, da der Pilot bei einem CFIT (Punkt 2) durch die dabei auftretenden Kräfte und die rasche Abfolge der Ereignisse zu wenig Zeit für das Öffnen des Gurtschlusses gehabt hätte.

Hier ist anzumerken, dass bei einem, wie vom zweiten Segelflieger beobachteten Sinken von mehr als 13 m/sec im Bereich der späteren Unfallstelle z.B. bei einer Umkehrkurve mit einem Höhenverlust von bereits ca. 500 m zu rechnen ist.

Abschließend kann festgestellt werden, dass Flüge bei Föhn eine Extremsituation darstellen die mit deutlich erhöhtem Risiko und vielen Unwägbarkeiten verbunden sind. Strategiefehler und geringfügige Unachtsamkeiten können schnell in ausweglose Situationen münden. Kritische Selbstbeobachtung sollte eine Selbstüberschätzung vermeiden helfen.



Diese Flüge werden weder in Segelfluggrundausbildungen, noch im Zuge der Voraussetzungen für Flugscheinverlängerungen behandelt und liegen daher außerhalb der nachgewiesenen fachlichen Befähigung eines Segelfliegers. Solche Flüge durchzuführen liegt aber trotzdem im Ermessen eines zertifizierten Segelfliegers. Bei solchen Flügen sollten Piloten möglichst große Reserven in Bezug auf persönliche Leistungsfähigkeit, Tageslicht (ECET), Flughöhe, Hindernis- und Wolkenabständen einhalten.

Es ist davon auszugehen, dass dem Piloten beim gegenständlichen Unfallflug ein Strategiefehler unterlaufen ist.

### **3. Schlussfolgerungen:**

#### **Wahrscheinliche Ursachen:**

Hindernisberührung in unwegsamem, alpinem Gelände.

#### **Wahrscheinliche Faktoren:**

Föhnlage mit starken Turbulenzen

Flug im Bereich der unterhalb der laminaren Strömung befindlichen Rotoren

Flug in Hindernisnähe

Zusätzliche Leeeffekte mit Abwindfeldern im Bereich der NNW/SSE verlaufenden Geierwand

Strategiefehler bei Föhnlage

#### **Mögliche Faktoren:**

Fortgeschrittenes Alter des Piloten

### **4. Sicherheitsempfehlungen:**

Österreichischer Aero Club:

SE/UUB/LF/7/2012:

Weiterbildung- Sicherheitsreserven bei Föhnflügen:

Bei gegenständlichem Flugunfall hatte das Luftfahrzeug bei Föhnlage Hindernisberührungen die den Piloten tödlich verletzte und das Luftfahrzeug zerstörte. Föhnflüge, vor allem in Hindernisnähe finden unter außergewöhnlichen Flugbedingungen mit deutlich erhöhtem Gefahrenpotenzial statt.

Der Österreichische Aero Club sollte darauf achten, dass bei der Weiterbildung von Segelfliegern verstärkt darauf hingewiesen wird, dass Piloten bei Föhnflügen möglichst große Reserven z.B. in Bezug auf persönliche Leistungsfähigkeit, Helligkeit (ECET), Flughöhe, Hindernis- und Wolkenabstände einhalten.

Wien, am 25.6.2012

Unfalluntersuchungsstelle des Bundes/Sicherheitsuntersuchungsstelle Zivilluftfahrt

## 5. Anhänge:

### STELLUNGNAHMEVERFAHREN:

#### Bemerkungen der Betroffenen:

Entsprechend der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 vom 20. Oktober 2010, Artikel 16, Abs. 3 bis 5 und entsprechend dem Unfalluntersuchungsgesetz BGBl. I Nr. 123/2005 § 14 idgF. wurde der Entwurf dieses Unfallberichtes an die/den

- EASA (European Aviation Safety Agency), Köln, Deutschland
- Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU), Braunschweig, Deutschland
- Oberste Zivilluftfahrtbehörde im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien
- Austro Control, Wien
- Österreichischen Aeroclub, Wien
- Hersteller (Musterbetreuer) des Luftfahrzeuges, Deutschland
- Betreiber des Luftfahrzeuges, Deutschland

übermittelt.

Von der Austro Control und vom Musterbetreuer langten Bemerkungen ein. Von den anderen Beteiligten langten keine Bemerkungen ein.

Die Bemerkungen der Austro Control und des Musterbetreuers wurden im gegenständlichen Abschlussbericht berücksichtigt.