



Schlussbericht Nr. 1937 der Eidg. Flugunfallkommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges Rolladen Schneider LS-4, HB-1832

vom 18. Juli 2006

Craps, Val Plattas, Gemeinde Medel/GR,

ca. 48 km west-südwestlich von Chur

Dieser Schlussbericht wurde von der Eidgenössischen Flugunfallkommission nach einem Überprüfungsverfahren gemäss Art. 22 – 24 der Verordnung vom 23. November 1994 über die Untersuchung von Flugunfällen und schweren Vorfällen erstellt (VFU / SR 748.126.3). Er basiert auf dem Untersuchungsbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen vom 28. Februar 2007.

Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

Gemäss Anhang 13 zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt ist der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalles die Verhütung künftiger Unfälle oder schwerer Vorfälle. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung. Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären.

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

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

In diesem Bericht wird aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes für alle natürlichen Personen unabhängig ihres Geschlechts die männliche Form verwendet.

Schlussbericht

Luftfahrzeug	Einsitziges Segelflugzeug Standard Rolladen Schneider LS-4, S/N 4551	HB-1832		
Halter	SG Bad Ragaz, 7310 Bad Ragaz			
Eigentümer	SG Bad Ragaz, 7310 Bad Ragaz			
Pilot	Schweizerbürger, Jahrgang 1968			
Ausweis	Verkehrspilotenlizenz (Flugzeug) ATPL (A), ausgestellt am 30. März 1998 Ausweis für Segelflieger, Erstaussstellung 24.05.1989 Gültigkeitsdauer bis am 30.05.2007, RTI			
Flugstunden	insgesamt	6945:21	während der letzten 90 Tage	209:46
	Segelflug insgesamt	806:36	während der letzten 90 Tage	35:32
	auf dem Unfallmuster	134:20	während der letzten 90 Tage	27:24
Ort	Craps, Val Plattas, Gemeinde Medel/GR			
Koordinaten	710 631 / 169 028	Höhe	2037 m/M	
Datum und Zeit	18. Juli 2006, 18:00 Uhr			
Betriebsart	VFR privat			
Flugphase	Reiseflug			
Unfallart	Kollision mit dem Gelände			

Personenschaden

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	---	---	---
Erheblich verletzt	1	---	---
Leicht oder nicht verletzt	---	---	---

Schaden am Luftfahrzeug zerstört

Drittsschaden geringer Waldschaden

1. Sachverhalt

Flugverlauf

Für die Rekonstruktion des Flugverlaufes wurden die Angaben des Piloten sowie von Augenzeugen und die Daten des Aufzeichnungsgerätes (*logger*) verwendet.

Der Pilot startete am Dienstag, den 18. Juli 2006, um 10:42 Uhr mit dem Segelflugzeug Rolladen Schneider LS-4 HB-1832 vom Flugplatz Bad Ragaz, mit der Absicht, einen Dreieckflug von 580 km durchzuführen. Die Wendepunkte waren: Seewis im Prättigau, westlich von Seefeld (A), Albulapasshöhe, Leukerbad. Nachdem er Leukerbad/VS umflogen hatte, begann der Pilot den Rückflug. In der Zwischenzeit hatten sich die Wetterverhältnisse für einen Streckenflug verschlechtert, d.h. die Aufwinde hatten sich abgeschwächt. Beim Überfliegen des Oberalppasses erreichte der Pilot 2577 m/M und sank danach zwischen Sedrun und Disentis bis auf 1950 m/M.

Über Disentis waren die Aufwinde nur noch sehr schwach und unregelmässig. Das Segelflugzeug konnte noch bis auf 2219 m/M steigen und der Pilot zog in Betracht, östlich von Disentis eine Aussenlandung durchzuführen. Diesen Entschluss teilte er am Funk einem anderen Segelflieger mit. Dieser war eine halbe Stunde vor ihm am gleichen Ort vorbei geflogen. Um die Aufwindverhältnisse auszuloten, flog der Pilot in das Val Plattas, südlich von Disentis, ein und folgte dem Westhang auf der geografisch rechten Talseite. Trotz einzelner schwacher Aufwinde nahm die Höhe stetig ab, bis auf 2098 m/M. Als das Segelflugzeug plötzlich mit bis 1.8 m/sec stieg, drehte der Pilot mit einer Linkskurve gegen den Hang ein, um diesen Aufwind besser auszunützen. Nach dem Eindrehen sank das Flugzeug wider Erwarten 51 m innert 4 sec (gemäss den Daten, welche vom Logger zwischen dem zweitletzten und dem letzten Datensatz aufgezeichnet wurden) und die Steuer wurden weich.

Der Pilot versuchte, mit möglichst feinen Steuerausschlägen eine normale Fluglage herzustellen. Das Segelflugzeug berührte aber mit einem Flügel einige Tannenspitzen und prallte sieben Meter tiefer auf den Boden. Nach dieser ersten Bodenberührung prallte das Segelflugzeug in eine fünf Meter hohe Tanne und fiel 34 Meter den steilen Hang hinunter, ohne dabei den Boden zu berühren. Das Flugzeug kam bei einer grossen Tanne zum Stillstand, die den Aufprall dämpfte. Der Pilot wurde schwer verletzt. Drei Augenzeugen beobachteten den Flug von einer Hütte aus, die sich an der gegenüberliegenden Talseite befand und sie meldeten den Unfall telefonisch der Polizei. Daraufhin wurde eine Suchaktion eingeleitet und der Pilot geborgen.

Angaben zum Luftfahrzeug

Das Segelflugzeug, ein Einsitzer der Standardklasse, wurde am 26. März 1986 fabrikneu in die Schweiz eingeführt. Die letzte Zustandsprüfung fand am 30. September 2005 bei 2323 Stunden statt. Am 2. März 2006 wurde die Maschine neu gewogen und als Folge musste die höchstzulässige Zuladung von 110 auf 107.5 kg reduziert werden. Im Flughandbuch des Segelflugzeuges wurden die Überzieheigenschaften wie folgt beschrieben: *„Beim Übergang in den Sackflug beginnt ein leichtes Leitwerkschütteln. Die Querruderwirksamkeit ist um ca. 50% vermindert und die Sinkgeschwindigkeit nimmt deutlich zu. Beenden des Sackfluges durch Nachdrücken des Höhensteuers.“*

Im Wrack wurde eine Sauerstoffflasche gefunden. Sie stand noch unter einem Restdruck von ca. 115 bar Sauerstoff.

1.1 Meteorologische Angaben

Die meteorologische Flugvorbereitung fand am Vorabend und am Morgen vor dem Start statt. Der Pilot konsultierte gemäss seinen Aussagen folgende Datenquellen:

- Segelflugvorhersagen aus:
<http://www.alpenflugwetter.com>
- Alptherm und allgemeine Wetterlage aus:
<http://www.nzz.ch/wetter/thermikprognose.html>
- Internetseite von Schänis Soaring:
<http://www.schaenissoaring.ch>

Von MeteoSchweiz standen unter anderem folgende Angaben zur Verfügung:

Allgemeine Wetterlage

„Die Schweiz lag im Einflussbereich eines kräftigen Hochdruckgebietes, welches seinen Kern über Mitteleuropa hatte. Die Druckgegensätze zwischen Ost und West liessen weiter nach. Durch das Höhenhoch über den Beneluxstaaten wurde das Gewitterisiko weiter eingeschränkt.“

Segelflugwetterprognose der MeteoSchweiz vom Dienstag, 18. Juli 2006, ausgegeben um 07:15 Uhr, gültig für heute Dienstagnachmittag.

Wetterlage (Fronten, Luftmasse, Stabilität)

Der Alpenraum liegt weiterhin im Einflussbereich eines kräftigen Hochs mit Kern über Mitteleuropa. Die Druckgegensätze zwischen Ost und West lassen weiter nach, so dass die Bise im Mittelland an Kraft verliert.

Wind- und Temperaturvorhersage für 14 Uhr (Richtung / km/h / Grad C):

Region/Höhe	1000 m	2000 m	3000 m	4000 m
Jura	--	280/5 15	210/10 6	160/10 0
Mittelland	350/5 21	270/15 16	240/5 8	150/10 0
Alpen	--	300/10 14	270/10 7	150/5 0

Tageshöchsttemperatur in den Niederungen: Ganze Schweiz 31-33 Grad

Nullgradgrenze: Ganze Schweiz um 4000 Meter

Inversionen: -----

Wolken (Menge und Basis): Mittelland: meist wolkenfrei. Jura, Voralpen, Alpen: 2-3/8 Cu Basis Jura und Voralpen 2400-2700, Alpen 3000-3400 m/M

*Mittlere Thermik: Mittelland: Trockenthermik Top 2000-2300 m/M
Jura, Voralpen, Alpen: gut*

Niederschlag, Sicht: Am Abend in den Voralpen und Alpen lokale Ausbreitungen und Überentwicklungen wahrscheinlich.

Weitere Hinweise: Weiterhin Hochdruckwetter

Wetter gemäss Augenzeugenaussagen

Augenzeuge 1: *„Es herrschte recht gutes Wetter. Am Himmel waren da und dort Wolken zu sehen. Gegen den Oberalppass war der Himmel stark mit dunklen Wolken bedeckt und ich glaube, dass es am Oberalppass auch geregnet hat. Hier in Val Plattas hat es nicht geregnet und zum Teil schien sogar die Sonne ins erwähnte Tal. Betreffend Wind möchte ich sagen, dass es sicher ein wenig gewindet hat, jedoch kann ich betreffend Windrichtung keine genauen Angaben machen. Ebenfalls war die Aussentemperatur sehr angenehm, also es war recht warm.“*

Augenzeuge 2 (Berufspilot unterwegs mit einem Helikopter): *„Am Unfalltag war ich unterwegs vom Glaspas nach Duvin in Richtung ca. 300°, auf der Höhe von Koordinaten 737.500/173.500 bekam ich von den starken Windböen aus WNW zwei, drei starke Schläge auf dem Heli. Die Flughelfer waren zum Glück angeschnallt. Auch hier im Anflug zur Basis von Ilanz her, war es zum Teil durch starke Erschütterungen wahrzunehmen, welcher starker Wind sich aus WNW über uns her bewegt. Ich schätze es waren Windgeschwindigkeiten bis zu 50 Knoten (Böig) und zum Teil unberechenbar.“*

Schlussfolgerungen:

Am 18. Juli 2006 herrschte eine flache Druckverteilung. Wegen einer schwachen Bise und trockener Luft war das Gewitterrisiko im Mittelland annähernd gleich null. Südlich des Alpenkamms hielten sich am Morgen noch tiefe Wolken. Diese Feuchtigkeit war zusammen mit den Talwinden entscheidend für das Auslösen hochreichender Quellwolken am zentralen Alpenkamm. Höhenkaltluft und Divergenz im 300 hPa Niveau ermöglichten am späteren Nachmittag die Entwicklung eines Gewitters über dem Oberalppass. Der Gewitterregen führte zu böigem und kanalisiertem *outflow* entlang der Talachsen.

2. Analyse

2.1 Technische Aspekte

Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf technische Mängel am Segelflugzeug, die den Unfall hätten beeinflussen können.

2.2 Menschliche und betriebliche Aspekte

Der Pilot verfügte über ein genügendes Flugtraining und war gewohnt, Flüge von einer Dauer von mehreren Stunden durchzuführen. Während seiner Flüge benützte der Pilot in grösseren Höhen regelmässig die Sauerstoffanlage, was üblich ist. Gemäss seinen Aussagen hat der Pilot auch auf diesem Flug die Sauerstoffanlage benützt. Dies lässt den Schluss zu, dass er nicht an den Folgen von Sauerstoffmangel litt.

Als sich die Verhältnisse für die Fortsetzung des Streckenfluges verschlechterten, zog der Pilot eine Aussenlandung in der Nähe von Disentis in Betracht. Da die Höhe noch ausreichte, flog er zuerst in das Val Plattas ein, wo er einzelne schwache Auf- und Abwinde fand. Um den zuletzt festgestellten Aufwind optimal auszunützen, drehte der Pilot, nachdem er leicht nach rechts ausgeholt hatte, zügig nach links gegen den Hang. Ein Drehen gegen den Hang entspricht nicht den anerkannten Grundregeln des Segelfluges. Während dieser Kurve sank das Flugzeug mit grosser Rate ab. Mit dem Manöver, gegen den Hang zu drehen, nahm sich der Pilot die Möglichkeit, nachzudrücken und Geschwindigkeit aufzunehmen, da er sich zu nahe am Gelände befand. Diese Situation führte schliesslich zur Berührung mit den Bäumen.

Aus den Angaben der Meteorologen und der Augenzeugen geht hervor, dass die lokalen Windverhältnisse variabel waren.

3. Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) am 24. Mai 1989 ausgestellten Ausweis für Segelflieger, Gültigkeitsdauer bis am 30. Mai 2007.
- Der Pilot besass eine durch das BAZL am 30. März 1998 ausgestellte Verkehrspilotenlizenz (Flugzeug).
- Der Pilot verfügte über eine grosse Flugerfahrung und ein gutes Flugtraining.
- Das Segelflugzeug war zum Verkehr zugelassen. Die letzte Jahreskontrolle hatte am 23. Dezember 2005 stattgefunden.
- Die Masse und der Schwerpunkt lagen innerhalb der zulässigen Grenzwerte.
- Das Segelflugzeug war mit einem Notsender (*emergency location beacon aircraft* - ELBA) ausgerüstet, der beim Aufprall ausgelöst wurde und peilbar war.
- Der Pilot war mit den Sicherheitsgurten angeschnallt und diese hielten der Beanspruchung des Unfalls stand.
- Im Unfallzeitpunkt hatte der Aufwind nachgelassen und im Anschluss an ein Gewitter am Oberalppass herrschten variable Windverhältnisse.

3.2 Ursachen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot gegen den Hang drehte und dabei mit dem Gelände kollidierte.

Bern, 9. Juni 2009

Eidgenössische Flugunfallkommission

André Piller, Präsident

Tiziano Ponti, Vizepräsident

Ines Villalaz-Frick, Mitglied

Anlage 1

Aufzeichnung der letzten Flugphase, basierend auf *logger* Daten

