

Absturz in Samedan

von Nicolaus Dmoch

Am 12. Februar 2009, um 14:06 UTC, startete eine Dassault Falcon 10 mit der Registrierung VP-BAF in Wien. Das Ziel des Fluges: Der 5600 Fuß hoch gelegene Flugplatz Samedan in der Schweiz. An Bord waren zwei Piloten und ein Passagier, der Besitzer des Flugzeuges. Etwas mehr als eine Stunde später, um 15:12 UTC, verunglückte VP-BAF bei dem Versuch, in Samedan zu landen. Die beiden Piloten starben, der Passagier wurde schwer verletzt. Das Flugzeug wurde zerstört.

Nach einem ereignislosen Flug, bei dem der Kapitän der Pilot Flying war, gab ATC um 14:53 UTC die Freigabe, Samedan direkt anzufliegen. Wenige Minuten zuvor hatte die Crew die letzte ATIS von Samedan abgehört: Sichtweite 3000m, eine geschlossene Wolkendecke bei 3000 Fuß und leichter Schneefall. Da Samedan ein unkontrollierter VFR-Flugplatz ist, erbaten die Piloten einen Wechsel von IFR auf VFR und nahmen, während ATC

den Request mit Padua Radar koordinierte, mittels des zweiten Funkgeräts Kontakt mit dem Flight Information Service Officer von Samedan auf. Sie erkundigten sich nach den augenblicklichen Wetterbedingungen am Platz. Der FISO antwortete: „VP-BAF, at the moment we have overcast three thousand feet with snow, but in the region Maloja it makes open so you can expect high visibility until Maloja, then reduce up to three thousand meters before threshold 03.“ Das Dorf Maloja befindet sich etwa elf nautische Meilen südwestlich von Samedan, also im verlängerten Endanflug für die Piste 03.

Wenig später informierte der FISO die Crew, dass auf der Bahn Räumarbeiten stattfänden und sie sich darauf einstellen müssten, etwa zehn Minuten zu warten. Um 14:56 UTC meldete sich ATC zurück und bestätigte den Wechsel von IFR auf VFR. Zu diesem Zeitpunkt befand sich das Flugzeug im Sinkflug auf FL170 und die Crew setzte den Flug nun VFR mit einer weiten Linkskurve in südwestliche Richtung fort. Eine spätere Analyse des Cockpit Voice Recorders ergab, dass das Flugzeug ab diesem Punkt manuell geflogen



wurde. Um 14:59 UTC ertönte im Cockpit die EGPWS-Warning „Caution terrain, caution terrain“, während das Flugzeug mit einer Sinkrate von rund 1500 ft/min eine Höhe von 10536 Fuß passierte. Der Sinkflug wurde gestoppt, aber auf dem Cockpit Voice Recorder war ansonsten keinerlei Kommentar der Piloten hörbar. Während der nächsten zehn Minuten kreiste das Flugzeug im Tal südwestlich des Platzes, während es weiter sank. Um 15:00 UTC ordnete der Commander das Ausfahren der Slats und Flaps, eine halbe Minute später das des Fahrwerks, an. Dabei wurden die zulässigen Geschwindigkeiten um 15 bzw. 30 Knoten überschritten. Trotzdem war vom Copiloten kein Widerspruch zu hören. Während das Flugzeug weiter in dem Tal südwestlich von Samedan kreiste, fragten die Piloten nach, wie weit die Schneeräumung fortgeschritten sei. Der FISO antwortete ihnen, dass sie nochmal zehn Minuten warten müssten. Berechnungen anhand der Geschwindigkeit und des Radius ergaben, dass die Piloten bei den Vollkreisen zumindest einmal einen Bank Angle von über 40° erreichten. Trotzdem schlug das EGPWS nicht an.

CRM Fakten

Wann passieren die meisten Unfälle

- 80% durch gestörte Arbeitsatmosphäre
- 80% durch Mangel an Führung und Zusammenarbeit
- 70% durch falsche Entscheidung
- 53% durch Kommunikationsprobleme
- 30% falsche Situational Awareness
- 12% durch Alleingang vom Kapitän
- 7% durch Übermüdung



Um 15:04 UTC fragte die Crew erneut, wie die Räumung der Piste voranschreiten würde. Der FISO bat die Piloten um etwas Geduld, da er gerade dabei war, eine Cessna Citation starten zu lassen. Zwei Minuten später meldete er sich dann bei der Crew zurück und informierte sie, dass das Räumfahrzeug noch einmal über die Piste fahren würde und sie dann aber am Pistenende verlassen würde. Sie müssten noch einmal fünf Minuten warten. Im Cockpit verkündete einer der beiden Piloten, dass er das Räumfahrzeug in Sicht habe. Außerdem wandte sich der Passagier an den Kapitän und sagte, dass er das Kreisen sehr unangenehm fand und ob sie „hier nicht raus“ könnten. Der Kapitän beruhigte den Passagier und versicherte ihm, dass sie bald landen würden.

Währenddessen wurden die Kurven immer steiler. In einer Kurve erreichte der Bank Angle 45°. Endlich, um 15:09 UTC, meldete der FISO: „VP-BAF, the sweeper car just vacated the runway. Runway 03 land at your own discretion, wind 350/3 knots. For your information, we have light snow on the complete runway 03.“ Ungefähr zu diesem Zeitpunkt erreichte der Bank Angle 50°, aber es war wieder keine EGPWS-Warnung zu hören.

Die Piloten flogen in den Endanflug für Piste 03. Um 15:10 UTC fragte der Copilot, ob er die Landeklappen voll ausfahren solle, was der Kommandant bejahte. Eine Minute später meldete ein sich in der Nähe befindender Rettungshelikopter sehr schlechte Sichten. Im Cockpit der VP-BAF hörte man einen der Piloten fragen: „Siehst Du die Runway?“, worauf der andere antwortet: „Negativ“. Fünf Sekunden später rief



dann einer der beiden Piloten: „Da links“, worauf der andere sofort antwortet: „Habse, ja“. Zu diesem Zeitpunkt befand sich das Flugzeug 700 m von der Pistenschwelle entfernt und 50 m rechts von der Centreline. Es erfolgte zunächst eine Kurskorrektur nach links, gefolgt von einer Korrektur nach rechts. Nicht einmal zehn Sekunden, nachdem die Piste in Sicht gemeldet wurde, setzte das Flugzeug auf. Leider befand sich dabei die Längsachse des Flugzeuges nicht parallel zur Centreline, sondern wich sechs bis acht Grad nach rechts ab. Das Flugzeug berührte zunächst mit der rechten Flügelspitze die Piste, setzte dann mit dem rechten und nach etwa 70 m mit dem linken Hauptfahrwerk auf. Trotz der gegenüber der Centreline nach rechts zeigenden Längsachse driftete das Flugzeug zunächst nach links, bis die linke Flügelspitze einen Schneewall berührte, der entlang der Bahn verlief. Durch die Bremswirkung drehte sich die Maschine entgegen dem Uhrzeigersinn, bis es schließlich mit der rechten Rumpffseite gegen einen vier Meter hohen Schneewall prallte. Dabei hatte es noch eine Geschwindigkeit von fast 200 km/h. Durch die Wucht des Aufpralls zerbrach das Flugzeug in zwei Teile. Die beiden Piloten erlitten beim Aufprall tödliche Verletzungen, der Passagier wurde schwer verletzt.

Das Ergebnis der Untersuchung

In ihrem Abschlussbericht kommt die schweizerische Büro für Flugunfalluntersuchungen zu dem Schluss, dass der Unfall darauf zurückzuführen ist, dass „die Besatzung des Flugzeuges bei unzureichenden Sichtreferenzen aus einer ungünstigen Ausgangslage eine Landung durchführen wollte, was dazu führte, dass das Flugzeug nach dem Aufsetzen mit einem entlang der Piste verlaufenden Schneewall kollidierte.“ Laut BFU trugen die folgenden Faktoren zu dem Unfall bei:

„Das sich rasch ändernde Wetter am Gebirgsflugplatz Samedan wurde falsch beurteilt.“

Für das Pre-flight Briefing hatte die Crew folgende Wetterinformationen für Samedan erhalten:

SA LSZS 121220z 03005KT 9999
BKN050 M07/M14 Q1005=
FC LSZS 121125z 1212/1221
33005KT 9999 SCT040 PROB30
TEMPO 1212/1215 SHSN=

Die METARs, die vor und nach dem Unfall ausgegeben wurden, zeigen ein ganz anderes Bild:

LSZS 121450Z 36006KT 320V020
3000 –SN OVC030 M09/M011
Q1006=
LSZS 121520Z NIL=
LSZS 121550Z 01003KT 270V050
4000 –SN BKN030 M09/M12
Q1007 884900//=

Die BFU untersuchte, ob ein Anflug zum Unfallzeitpunkt sicher möglich war. Die Wetterlage wurde folgendermaßen beschrieben. Die Wolkendecke hatte eine Basis von etwa 3000 Fuß AGL (entsprechend 8600 Fuß MSL).



Zeitweise lockerte die Schicht etwas auf. Unter ihr zogen Schneeschauer und Wolkenfetzen über das Tal. Der weißliche Himmel, die frisch verschneite Landschaft und die Schneeschauer führten zu sehr diffusen Sichtverhältnissen, die den Sichtflug sehr erschwerten und zeitweise unmöglich machten.

Auch durch Zeugenaussagen kam die BFU zu dem Schluss, dass das Wetter zum Unfallzeitpunkt für einen Sichtanflug äußerst marginal war. Ein Augenzeuge, selbst ein Pilot mit Instrumentenberechtigung, sagte aus, dass die Sicht schlechter als 1 km war und es massiv schneite. Ein weiterer Augenzeuge, der sich am Ende der Piste 03 befand, sagte, dass er zu dem fraglichen Zeitpunkt einen 1.4 km entfernten Hangar wegen leichten Schneefall und Nebels nicht mehr erkennen konnte.

„Eine koordinierte Arbeitsweise der Besatzung im Sinne von CRM fehlte“

Ein Mangel an Crew Coordination und Crew Resource Management wurde an mehreren Stellen des Fluges unübersehbar. Obwohl zum Beispiel im Cockpit eine Checkliste gefunden wurde, gibt es keinerlei Hinweis auf dem Cockpit Voice



Recorder, dass sie jemals laut gelesen wurde. Außerdem wurde der Höhenmesser des Kapitäns nie auf QNH umgestellt, sondern stand während des Unfalls noch auf 1013 hPa. Auch bei den Speed Bugs zeigte sich ein Mangel an Koordination: Auf dem Airspeed Indicator des Kapitäns war der Speed Bug auf 119 Knoten gesetzt, auf dem Airspeed Indicator des Copiloten auf 114 Knoten. Es gab keinerlei Call-outs in Bezug auf die zu hohen Geschwindigkeiten, bei denen Flaps, Slats und das Fahrwerk ausgefahren wurden. Das könnte daran liegen, dass weder der Kapitän, noch der Copilot, jemals an einem CRM oder Crew Coordination Training teilgenommen hatten. Im Falle des Kapitäns hatte die zuständige österreichische Behörde bestimmt, dass der Kapitän aufgrund der vielen Ratings, die er besaß, und aufgrund von „Grandfather Rights“ keine entsprechenden Kurse absolvieren musste. Außerdem galt die Vorgabe der JAR-OPS, die entsprechende Kurse für Zweimanncockpits zwingend vorschreibt, nicht für den privaten Betrieb von Flugzeugen. Der Copilot war für einen CRM-Kurs eingeplant, der eine Woche nach dem Unfall stattfand.

Während der Unfalluntersuchung kam ans Licht, dass der Kapitän schon in mehrere Vorfälle und Unfälle verwickelt gewesen war. So war er unter anderem 1999 der Kapitän und Pilot Flying eines Learjet 36A gewesen, der bei der Landung auf dem militärischen Flugplatz Tulln/Langenlebarn über die Landebahn hinaus schoss, eine Landstraße überquerte und erst 220 m nach dem Pistenende zum Stillstand kam. Der Flug hatte zuvor eine Freigabe für einen Visual

Approach auf die Piste 26 erhalten, landete dann aber mit ca. 8 Knoten Rückenwind und ohne Clearance auf der Piste 08. Eine nautische Meile vor dem Threshold hatte das Flugzeug noch eine Geschwindigkeit von ca. 200 Knoten (bei einer Vref von 124 Knoten) und eine Sinkrate von ca. 4300 ft/min. Auch bei diesem Unfall kam die untersuchende Behörde zu dem Schluss, dass Grundsätze des CRM missachtet wurden.

Eine sehr aufschlussreiche Reaktion zeigte der Kapitän nach einem Vorfall, der sich im August 2008 ereignete. Bei der Landung auf der Piste 03 in Samedan setzte das Flugzeug 7,5 m vor dem eigentlichen Beginn der Piste auf einer asphaltierten Fläche auf. Dies konnte durch entsprechende Reifenspuren belegt werden. Die Flughafensprache sprach den Kapitän auf diese Landung an, worauf er erklärte, dass es sich für ihn um eine normale Landung gehandelt habe.

„Die Deaktivierung des EGPWS, die dazu führte, dass akustische Hinweise bezüglich Höhe über Grund und Querlage des Flugzeuges nicht mehr zur Verfügung standen.“

Nach dem Unfall wurde das Wrack eingehend untersucht. Dabei zeigte sich, dass die Sicherung für das EGPWS gezogen worden war. Die wahrscheinlichste Erklärung hierfür ist, dass die Crew die Sicherung während der Vollkreise im Tal gezogen haben, um weitere „terrain, terrain“-Warnungen zu unterdrücken. Dabei deaktivierten sie aber auch die „bank angle“-Warnungen und die Call-Outs des



Laut Hersteller ist das System so ausgelegt, dass sich die Auslösegrenze von 40° Bank Angle in 150 Fuß Höhe auf 10° in 30 Fuß verringert. Diese Auslegung soll Besatzungen vor einem zu hohen Bank Angle bei der Landung warnen und dadurch ein Bodenberührung der Tragflächen verhindern. Durch das Ziehen der Sicherung schaltete die Crew genau das Gerät aus, das ihnen bei der Landung in diffusen Sichtverhältnissen geholfen hätte, die Höhe und die Lage im Raum einzuschätzen. Da der Kapitän außerdem seinen Höhenmesser nie auf den örtlichen Luftdruck umgestellt hatte, war es für ihn praktisch unmöglich, die Flughöhe korrekt einzuschätzen.

Wo hätte man im Vorfeld ansetzen können, um diesen Unfall zu verhindern?

Das BFU stellt in seinem Bericht fest, dass es nicht nachvollziehbar sei, „dass [...] der Anflug fortgesetzt und eine Landung erzwungen wurde.“ Diese Fehlentscheidung war aber nur eine von mehreren. Wie so oft hätte man durch einige einfache Maßnahmen verhindern können, dass es überhaupt zu einer solchen Situation kommt:

1. Durch organisatorische Maßnahmen:

Der Eigentümer und Operator des Flugzeuges war die Laret Aviation Ltd. Bermuda, die eine Tochtergesellschaft der Firma Laret Aviation AG ist. Letztere befindet sich im alleinigen Besitz des Passagiers des Unfallfluges. Die Verantwortung für alle flugbetrieblichen Aspekte übergab die Laret Aviation Ltd Bermuda dem



Kapitän. In seinem Bericht merkt das BFU an, dass durch diese Konstellation wichtige Kontrollmechanismen außer Kraft gesetzt wurden. Denn „wenn die gesamte Qualitätssicherung in den Händen einer einzigen Person liegt, kontrolliert diese sich selbst und es darf bezweifelt werden, ob Schwachstellen erkannt und mit den notwendigen Maßnahmen korrigiert werden.“ Eine externe Firma hätte hier mit regelmäßigen Audits den Standard deutlich heben können. Wenn man sich aber dazu entschließt, alle Verantwortung auf eine einzelne Person zu übertragen, muss sie mit besonderer Sorgfalt ausgewählt werden.

2. Im Bereich Ausbildung und Standards:

Auf dem Papier waren die Piloten gut ausgebildet. Sie hatten ihre Type Ratings bei CAE Simuflite in Dallas/Fort Worth erworben und der Kapitän hatte jährliche Simulatortrainings und Checks bei CAE absolviert. Hier zeigt sich aber, dass auch ein von einem namhaften Anbieter durchgeführtes Recurrent-Training alleine nicht garantieren kann, dass im alltäglichen Flugbetrieb ein hoher Standard gehalten wird. Dies ist nur möglich, wenn qualitativ hochwertiges Training auf eine professionelle Einstellung seitens der Piloten trifft.

Auch hätte man den Unfall verhindern können, wenn man

bewährte Prinzipien wie das „Stabilised Approach Concept“ übernommen hätte. Dabei muss sich das Flugzeug in einer bestimmten Höhe über Grund, typischerweise 500-1000 Fuß, innerhalb bestimmter Parameter bewegen, z.B. eine Geschwindigkeit nicht höher als $V_{ref}+20$. Durch die Einführung wurde die Anzahl von Unfällen deutlich gesenkt – und es verursacht praktisch keine Kosten.

Auch hätte man Mindestwerte für einen Anflug festsetzen können. Zum Beispiel hätte der Besitzer festlegen können, dass der Anflug nur begonnen werden darf, wenn die Sicht besser als 5000 m und die Wolkenbasis über 2200 Fuß AGL liegt. Durch diese Maßnahme hätte er sicher nicht alle seine geplanten Flüge durchführen können, aber ihm wäre auch das Flugunglück erspart geblieben. Genau diese Werte führte das Schweizer Bundesamt für Zivilluftfahrt übrigens nach dem Absturz einer Premier IA im Dezember 2010 bei Wetterbedingungen, die fast identisch zu dem hier besprochenen Unfall waren, für Flugzeuge der Kategorie B ein.





3. Durch eine professionelle Personalauswahl:

Bei einer gründlichen Personalauswahl wären die verschiedenen Eignungsdefizite des Kapitäns schnell zu Tage gekommen. Natürlich ist Flugerfahrung ein wichtiges Kriterium. In diesem Fall aber war es nicht aussagekräftig genug, denn beide Piloten waren für ihre jeweilige Rolle recht erfahren. Der Commander verfügte über eine Gesamtflugerfahrung von über 17000 Stunden, davon 700 Stunden auf diesem Flugzeugmuster und fast 15000 als Commander. Zudem hatte er Samedan im Jahr zuvor 30 Mal angefliegen. Der Copilot verfügte über eine Gesamterfahrung von 2600 Stunden, davon 119 auf der Falcon 10. Bei einem Auswahlverfahren, das sich nicht nur auf die Flugstunden, sondern auch auf die anderen Faktoren, die einen professionellen Piloten ausmachen, konzentriert, wären die Defizite der beiden Piloten schnell ans Licht gekommen.

Gerade in der Business Aviation ist Flexibilität, Serviceorientierung und eine positive Einstellung im Sinne von „Yes, we can!“ essentiell wichtig. Ein Kunde bezahlt viel Geld für seinen Flug und will an sein Ziel kommen. Er setzt aber dabei auch voraus, dass sein Flug absolut sicher ist. Das ist natürlich ein Balanceakt und stellt besondere Anforderungen an die Reife und die interpersonalen Fähigkeiten der Piloten. Auch dies ist ein wichtiger Punkt, der in einem professionellen Auswahlverfahren geprüft werden muss.



Über den Autor:

Nicolaus Dmoch: First Officer und Flight Safety Officer bei einem bedeutenden Unternehmen der Business Aviation. Davor war er bei einer deutschen Fluglinie als Ausbildungskapitän und Flight Safety Manager tätig. Neben einer Gesamtflugerfahrung von knapp 6000 Flugstunden verfügt er durch sein Studium mit Schwerpunkt in Aviation Safety über profunde Kenntnisse in den Bereichen Human Factors, Accident Investigation und Safety Program Management.



Aviation Screening ist der Personaldienstleister für die Business Aviation.

Neben Auswahl und Vermittlung von Luftfahrtpersonal bietet Aviation Screening auch Schulungen für CRM an. Unser Bestreben ist es, CRM mit Flight Safety zu verknüpfen um die Flugsicherheit weiter zu erhöhen. Unsere Seminare sind daher eine konsequente Weiterführung von CRM.