



**Sicherheitsempfehlungen
des Büros für
Flugunfalluntersuchungen
mit
Stellungnahmen des
Bundesamtes für Zivilluftfahrt**

(Inkrafttreten der neuen Verordnung 1. September 1999)

Vorfall (Airprox) zwischen SWR807, HB-IOD und AXX035, Z3-ARB vom 10. Oktober 1999 TMA Zürich

Kurzdarstellung

SWR 807 (A231) befand sich, von London herkommend, gemäss Freigabe durch den ACC Sektor EAST auf einer Standard Arrival Route (STAR) Richtung SAFFA. Im Moment der Übergabe zu APE (Zurich Arrival East Sector) flog das Flugzeug mit hoher Geschwindigkeit und hoher Sinkrate.

Beim Erstaufwurf auf der Frequenz von APE meldete SWR 807 das Passieren von FL 142, sinkend nach der freigegebenen FL 130. APE wies SWR 807 sofort an, weiter nach FL 70 zu sinken, unter Beibehaltung der aktuellen hohen Geschwindigkeit. Gleichzeitig ordnete APE eine leichte Rechtskurve auf Steuerkurs 240° an, zwecks Radar-Vectoring (Radarführung) zum ILS 14 (Instrumentenlandesystem der Piste 14).

Rund 30 Sekunden nach dem Erstaufwurf von SWR 807 bei APE meldete dessen Besatzung, sie habe wegen einer TCAS RA (Traffic collision avoidance system – Resolution advisory) den Sinkflug auf FL 130 stabilisiert. APE realisierte das Konfliktpotenzial mit AXX 035, einer in Zürich gestarteten MD80 der Avioimpex mit Zielflughafen Stuttgart, die auf einem annähernd gegenläufigen Kurs FL 120 beibehielt. Kurz darauf kreuzten sich die beiden Flugzeuge mit einer lateralen Distanz von 1.2 NM und einer Vertikalstaffelung von minimal 800 FT.

Ursache

Der Vorfall ist darauf zurückzuführen, dass dem APE-FVL bei der Erteilung der Sinkflugfreigabe nach FL 70 an SWR 807 nicht mehr bewusst war, dass er selbst für die Gewährleistung der Staffelung zur entgegenkommenden AXX 035 verantwortlich war.

Zum Vorfall können beigetragen haben:

- Aufwändige, dem Vorfall vorausgehende Koordinationsgespräche mit dem ACC Sektor East.
- Fehlende Gedankenstütze in Form eines virtuellen Kontrollstreifens für das bei der Staffelung zu berücksichtigende Flugzeug.

Sicherheitsempfehlung

Die Beschaffung und Installation eines für die Bedürfnisse der APP geeigneten, einwandfrei funktionierenden und verlässlichen STCA-Warnsystems (ATC Kollisionswarnsystem) ist mit hoher Priorität voranzutreiben.

Stellungnahme BAZL (13.12.2001)

Wir unterstützen vollumfänglich die oben erwähnte Sicherheitsempfehlung. Gerne informieren wir Sie, dass diese Sicherheitsempfehlung in der Zwischenzeit bereits von Skyguide umgesetzt worden ist.

* * * * *

Incident (Airprox) entre PT-OEX et VLM506
du 17 novembre 1999
Limite de la CTR et de la TMA de Genève,
à 2 NM NW du VOR/DME de PAS

Déroulement

Mercredi 17 novembre 1999 à 14h30 UTC, un avion du type Fokker 50, VLM506, vol commercial de Genève à Anvers, décolle sur la piste 23.

Il est suivi, deux minutes plus tard, par un Falcon 900, avion immatriculé PT-OEX, vol non commercial de Genève à Zurich.

Avant de transférer le Falcon 900 sur la fréquence radio de Genève Départ, le contrôleur de la Tour de contrôle demande au pilote, conformément à son autorisation, de commencer son virage à droite. Le pilote accuse réception et continue sur son cap (env. 250°). Pendant ce temps, le Fokker 50 VLM506 tourne à droite cap sur la balise (VOR) de DIJ, et très rapidement les 2 avions se rapprochent à une distance inférieure aux minimums prescrits.

Le pilote du Fokker 50 VLM506 informe le contrôleur qu'il avait l'avion PT-OEX en vue et qu'il n'a pas l'intention de déposer un rapport. Le pilote du Falcon 900 PT-OEX ne dépose également pas de rapport.

Cause

L'incident est dû à l'utilisation d'une phraséologie inappropriée suivie d'un accusé de réception erroné et non relevé par le contrôleur.

Mesure prise

Afin d'éviter à l'avenir tout malentendu, SWISSCONTROL va rappeler aux contrôleurs d'utiliser les termes « **turn XXX now** » au lieu de « **start XXX turn now** », conformément à la phraséologie officielle.

Recommandation de sécurité

L'imprécision du tracé radar

Il serait nécessaire d'améliorer la précision du tracé radar afin d'éviter d'induire le contrôleur en erreur sur la trajectoire réellement suivie par le trafic (avion donnant l'impression de tourner à gauche, alors qu'il tourne à droite).

Prise de position OFAC (19.07.2002)

- Nous appuyons la recommandation susmentionnée. A ce sujet nous nous sommes déjà prononcé lors des recommandations émises lors de l'Airprox du CRX985 avec le SWR3779 du 15 juin 1998, FIR Boundary Zurich/Genève (cf. notre lettre du 4 février 2002).

- Nous réitérons notre réponse comme suit:

Le multi-radar tracking (MRT):

Dans ce domaine, le MRT actuel ne permet malheureusement pas d'améliorations spectaculaires en raison de sa conception. Son remplacement est en cours et sera achevé en 2003 (projet ARTAS).

Il est à relever que le nombre de notifications d'erreurs de la poursuite radar par les services opérationnels de Skyguide a diminué, grâce également à nos interventions pour faire cesser des émissions parasites dans la partie sud-est de la couverture de Skyguide. Une solution définitive à ces problèmes ne sera toutefois apportée qu'avec la mise en oeuvre de la nouvelle poursuite „ARTAS“ en 2003.

* * * * *

Vorfall (Airprox) zwischen SWR517, HB-IJG und OE-HIT vom 14. Januar 2000 SAFFA Holding (FIR Zürich)

Kurzdarstellung

Ausgangslage

Zur Zeit des Vorfalles herrschte ein mittelstarkes bis starkes Verkehrsaufkommen mit zunehmender Tendenz.

Das EVZ (Elektronischer Datenaustausch) mit den deutschen Nachbarstellen war schon den ganzen Morgen defekt, so dass alle Daten telefonisch ausgetauscht werden mussten.

Ein Flugzeug, das in Samedan Richtung Deutschland gestartet war, verursachte einen aussergewöhnlichen Mehraufwand, da die Daten dieses Flugzeuges nicht wunschgemäss auf der Radarkonsole dargestellt werden konnten. Es handelte sich um EXZ526 (Executive Air Transport LTD).

Das Sektorteam bestand aus:

- RE-Ost (Radar-Executive)
- RP-Ost (Radar-Planner)
- CA-Ost (Controller-Assistent)

Um ca. 07:30 UTC verlangte der RP-Ost aufgrund der erschwerten technischen Verhältnisse am Sektor ausserplanmässig beim Dienstleiter einen RC (Radar-Coordinator). Dieser hatte die Aufgabe, den RE zu unterstützen, da der RP seinerseits aufgrund der technischen Probleme vermehrt mit Unterstützungsaufgaben zu Gunsten des CA beschäftigt war. Der RC nahm seine Arbeit um ca. 07:40 UTC auf.

Der RE-Ost wurde um ca. 08:00 UTC durch einen andern Flugverkehrsleiter abgelöst.

Flugverlauf

Am Freitag, 14. Januar 2000 startete SWR517, A320 um 07:19 UTC in Düsseldorf zu einem Linienflug nach Zürich. Um 07:50 UTC nahm SWR517 mit Zürich Radar 131.900 MHz Kontakt auf und wurde in mehreren Schritten bis FL160 freigegeben. SWR517 erhielt die Anweisung, in den SAFFA Warteraum einzufiegen mit der Information, dass eine kurze Verspätung in Kauf genommen werden müsse. 4 NM vor SAFFA erhielt SWR517 die Bewilligung, nach FL140 abzusinken.

OE-HIT, FA50 befand sich auf einem Privatflug von Wien nach Zürich. Um 07:46 UTC rief OE-HIT Zürich Radar 131.900 MHz auf mit der Meldung, er befinde sich im Sinkflug auf seine bewilligte Flughöhe FL240 und er hätte Probleme mit seinem Transponder. Nach mehreren erfolglosen Versuchen, den Mode C (Darstellung von Rufzeichen/Höhe/Geschwindigkeit) des Transponders wieder zu aktivieren, wurde OE-HIT angewiesen, den Transponder auf "Squawk Stand-by" zu stellen, damit das Flugzeug wenigstens als Primär-Flugspur auf dem Radarschirm sichtbar war.

OE-HIT wurde nun in mehreren Schritten bis FL150 freigegeben und überflog um 07:57 UTC SAFFA Intersection, um im Warteraum SAFFA auf weitere Instruktionen zu warten. Nachdem OE-HIT die erste Warteschleife beendet hatte, passierte er um 08:01:38 erneut SAFFA Intersection, um eine weitere Warteschleife zu fliegen. Eine halbe Minute später erfolgte der AIRPROX mit SWR517.

Vorfall

Kurz nachdem SWR517 die Bewilligung erhalten hatte, auf FL140 abzusinken, flog er in den Warteraum SAFFA ein. Zu der Zeit hatte OE-HIT seine erste Schleife im Warteraum bereits beendet, überflog erneut SAFFA Intersection und war im Begriff, eine zweite Warteschleife zu fliegen.

Nach Passieren von SAFFA Intersection flog SWR517 noch kurze Zeit Richtung Westen weiter, um korrekt in den Warteraum einzufliegen. In dieser Flugphase, als SWR517 Richtung Westen flog und gleichzeitig auf FL140 absank, bemerkte der PIC plötzlich auf seiner linken vorderen Seite, ungefähr 100 m entfernt, OE-HIT auf FL150, der sich in einer Rechtskurve Richtung Nordosten befand und in Kürze die Flugroute von SWR517 kreuzen musste.

Der F/O (Flying Pilot) schaltete nach Erkennen des Konfliktes sofort den Autopiloten aus und schwenkte das Flugzeug in sicherem Abstand sanft auf die linke Seite, um an OE-HIT vorbei bis FL146 abzusinken.

Das Wetter war gut und es herrschten hervorragende Sichtverhältnisse.

Ursache

Der Vorfall ist auf eine Unachtsamkeit des RE-Ost (Radar Executive) zurückzuführen. Diese hatte zur Folge, dass OE-HIT, zu diesem Zeitpunkt auf dem Radarschirm unsichtbar, kurzzeitig nicht mehr Bestandteil seines Kontrollkonzeptes war.

Dazu beigetragen haben :

- Dass bei relativ starkem Verkehr ein Flugzeug ohne einwandfrei funktionierenden Transponder akzeptiert wurde.
- Die reduzierte Überwachung der Verkehrslage durch den RP aufgrund der Probleme mit dem elektronischen Datenaustausch mit Deutschland.
- Das laute Umfeld am Sektor.

Sicherheitsempfehlungen

Auf Grund der Ereignisse im Zusammenhang mit obigem Vorfall und gemäss Aussagen der beteiligten Flugverkehrsleiter müssen folgende Empfehlungen abgegeben werden:

1. Die Arbeitsabläufe an den Sektoren müssen ungeachtet der Verkehrslage und Verkehrsmenge so gestaltet werden, dass keine Informationen verloren gehen. Das Tragen von Kopfhörern wird empfohlen.
2. Flugzeuge mit fehlerhaften Transpondern sollen als Notfall behandelt werden.

Stellungnahme BAZL (13.12.2001)

Wir unterstützen vollumfänglich die oben erwähnte Sicherheitsempfehlung. Wir haben mit Brief vom 22. Oktober 2001 Skyguide mit der Umsetzung dieser Sicherheitsempfehlung beauftragt.

* * * * *

Vorfall (Airprox) zwischen LEA010R und CRX44UT vom 3. April 2000 ANFLUG LUGANO bei PINIK

Kurzdarstellung

Die FA10 der Leadair meldete sich bei Lugano Tower absinkend nach 6000 FT mit Steuerkurs auf CALDO Intersection. Umgehend erhielt sie vom FVL (Flugverkehrsleiter) in Lugano die Freigabe, einen IGS-Anflug (IGS – Instrument guidance system) auf Piste 01 in Lugano auszuführen und wurde aufgefordert, PINIK Intersection inbound zu melden.

Etwa 4:30 Minuten später meldete die LEA010R bei Lugano die Einleitung eines Fehlanfluges und den Wunsch, nach Milano Malpensa auszuweichen. Sofort erhielt die LEA010R die Anweisung, dem Fehlanflugverfahren zu folgen, auf 6000 FT zu steigen und zum Warteraum PINIK zurückzukehren. Gleichzeitig informierte Lugano den zuständigen Sektor bei Milano Control über diesen Fehlanflug und die Ausweichabsichten der Besatzung. Bei dieser Gelegenheit wurde Lugano seinerseits durch Milano Control über den soeben erfolgten Frequenzwechsel von der CRX44UT, einer SB20, an Lugano informiert. Diese Crossair-Maschine befand sich ebenfalls im Anflug auf Lugano.

Tatsächlich meldete sich die CRX44UT wenig später auf der Frequenz von Lugano Tower und erhielt umgehend die Freigabe im Warteraum PINIK nach 7000 FT abzusinken und dort auf weitere Instruktionen zu warten.

Der FVL in Lugano koordinierte nun erneut mit Milano Control zur Vorbereitung der Übergabe beider Flugzeuge an diese Kontrollstelle, damit diese das Staffelungsproblem mit Radarführung lösen könne.

Sekunden später kam ihm jedoch ein erneuter Aufruf der LEA010R zuvor, die sich nun stabil auf 8000 FT meldete mit Steuerkurs nach PINIK. Der FVL realisierte das Konfliktpotenzial mit der nach 7000 FT freigegebenen CRX44UT sofort. Unter der Annahme, dass die CRX44UT 8000 FT wahrscheinlich bereits verlassen hatte und gleichzeitig die LEA010R mit hoher Steigleistung würde weiter fliegen können, entschied der FVL, die LEA010R sofort weiter nach 9000 FT freizugeben, um raschmöglichst vertikale Staffelung herzustellen.

Unmittelbar darauf erkundigte sich der FVL nach der aktuellen Flughöhe der Crossair-Maschine und erhielt als vage Antwort „descending to 7000 FT“ mit dem gleichzeitigen Hinweis, dass die FA10 der Leadair sich gemäss der TCAS-Anzeige (Traffic collision avoidance system) genau unter ihnen befinde. Erst eine abermalige Rückfrage bei beiden Maschinen brachte die definitive Klarheit, dass die CRX44UT auf 8500 FT flog, während sich die LEA010R auf 8000 FT befand. Der FVL erkannte, dass seine ursprüngliche Annahme falsch war. Sofort wies er einerseits die Crossair an, 8500 FT beizubehalten und befahl andererseits auch der Leadair 8000 FT beizubehalten – diese war allerdings inzwischen bereits nach 8600 FT gestiegen und sank nun auf Grund der neuen Freigabe wieder nach 8000 FT.

Danach liess der FVL die Crossair-Maschine weiter nach 9000 FT steigen um Standard-Höhenstaffelung zu erreichen, koordinierte mit Milano Control und übergab beide Flugzeuge dieser Leitstelle zur Lösung des Staffelungsproblems mit Radarführung.

Ursache

Der Vorfall ist darauf zurückzuführen, dass die LEA010R die Höhenbegrenzung von 6000 FT nach Einleitung des Fehlanfluges missachtete und ohne Freigabe weiter nach 8000 FT stieg.

Zum Vorfall haben beigetragen:

- Unzweckmässige Organisation des Teamworks der Leadair-Piloten.
- Mangelhafte Flugvorbereitung und fehlende Qualifikation der Leadair-Piloten für IFR Operationen in Lugano.
- Fehlende Einforderung eines vollständigen Read backs durch den FVL.

Sicherheitsempfehlungen

1. Um einen hohen Grad von Sicherheit und Wirksamkeit sowohl zur Lösung von Konfliktsituationen als auch zur Beschleunigung des Verkehrsflusses erreichen zu können, sind die notwendigen Schritte einzuleiten, damit die Flugverkehrsleitung in Lugano Radar-dienste anbieten kann.
2. Es sind die entsprechenden administrativen Massnahmen zu treffen, um sicherzustellen, dass in Lugano nach IFR operierende Besatzungen ohne Qualifikation für IFR Operationen erfasst und zu vorschriftsgemäsem Verhalten angeleitet werden.

Stellungnahme BAZL (04.02.2002)

- **Zur ersten Empfehlung:**

Die Empfehlung ist umgesetzt. Lugano Tower verfügt mittlerweile über ein Radar Bright Display, auf welchem der Verkehr im Umkreis des Flughafens überwacht werden kann. Die Radarführung wird zwar weiterhin von Milano aus gemacht, das in Lugano eingeführte System genügt jedoch den gestellten Anforderungen vollauf.

- **Zur zweiten Empfehlung:**

Mitte Februar wird sich ein Inspektor des Prozesses LV mit dem Chef der Flugsicherung Lugano treffen und eine Bereinigung der diesbezüglichen Situation vornehmen. Wie uns der Chef der Flugsicherung Lugano bestätigte, geht es darum, einerseits einen Weg zu finden, die Liste der für den Anflug in Lugano berechtigten Piloten zwischen BAZL, Skyguide und Flughafen zu harmonisieren, und andererseits festzulegen, wie künftig im Falle von möglichen Vergehen vorgegangen werden soll.

* * * * *

Unfall des Helikopters Bell 206B Jet Ranger III, HB-XMT

vom 21. April 2000

NE Vorab-Gipfel/GL

Kurzdarstellung

Anlässlich eines Fluges von Samedan nach Basel stürzte der Helikopter auf dem Glarner Vorab ca. 350 Meter nordöstlich des Gebirgslandeplatzes für Helikopter ab. Der Pilot und sein Passagier kamen dabei ums Leben. Verschiedene Teile des Helikopters stürzten von der Absturzstelle in Richtung Glarnerland über steile Felswände hinunter und wurden auf einem grösseren Gebiet verstreut.

Ursache

Der Unfall ist auf den Verlust der Kontrolle über den Helikopter unter anspruchsvollen Windverhältnissen im Hochgebirge zurückzuführen.

Weiter haben zum Unfall beigetragen:

- Die Abänderung des Flugauftrages
- Falsche Flugtaktik.

Sicherheitsempfehlung

Die Aufsichtsbehörden und Ausbildungsstellen sollten vermehrt darauf hinweisen, dass Helikopter mit einer «critical relative wind azimuth area» spürbare Leistungsunterschiede bezüglich «hover ceiling» aufweisen.

Stellungnahme BAZL (08.01.2002)

Wir unterstützen vollumfänglich die oben erwähnte Sicherheitsempfehlung. Unmittelbar nach dem Unfall und seither wurde in den Kaderkursen auf das in der Sicherheitsempfehlung erwähnte Problem hingewiesen. Zusätzlich wird in der Ausbildung vermehrt Gewicht gelegt auf Beurteilung von Turbulenzen und Windverhältnissen mit der entsprechenden Entscheidungsfindung. Die Resultate der praktischen Prüfungen und der Erweiterung für Landungen im Gebirge lassen auf verbesserte Ausbildung schliessen.

* * * * *

Vorfall (Airprox) zwischen SWR693 und HB-DET vom 21. Juli 2000 TMA Zürich, östlich von EKTRIT

Kurzdarstellung

Die SWR 693, ein Airbus A321 von Lissabon herkommend, befand sich unter Radarführung auf einem zugewiesenen Steuerkurs von 010° etwa 3,5 NM nordöstlich von EKTRIT und hatte soeben die zuvor zugewiesene FL (Flugfläche) 60 erreicht, als deren Commander etwa 500 Meter vor sich auf ungefähr gleicher Flughöhe mit annähernd identischem Steuerkurs die Silhouette eines Leichtflugzeuges sichtete.

Die Besatzung entschloss sich, das ihnen unbekannte Flugzeug mittels eines „small dive“ von etwa 300 FT durch Unterfliegen zu überholen. Dadurch war es ihr möglich, die unbekannte Maschine dauernd im Auge zu behalten und während des Überholmanövers ihre Registrierung und den Flugzeugtyp – HB-DET, Mooney – auszumachen. Nach dem Manöver stieg die SWR 693 sofort wieder auf die zugewiesene FL 60.

Die Swissairbesatzung schätzte ihre minimale seitliche Distanz zur HB-DET auf 0,1 NM und den vertikalen Abstand auf anfänglich 0 FT. Nach Einleitung des Ausweichmanövers durch Unterfliegen vergrösserte sich der vertikale Abstand zur HB-DET auf etwa –300 FT.

Die zunächst unbekannte HB-DET startete von ihrem Heimatflugplatz Birrfeld. An Bord befanden sich der Pilot mit seiner sechsjährigen Tochter. Sie beabsichtigten, einen etwa einstündigen Flug Richtung Schwarzwald, Schluchsee, Titisee zu unternehmen, dabei wollte der Pilot auch einige Vollkreise trainieren.

Der Pilot absolvierte nach seinen eigenen Angaben vor dem Flug ein Wetterbriefing, konsultierte die Notams und machte eine Fluganmeldung ohne spezielle Routenbeschreibung. Die vorgesehene Flugroute kannte er gemäss seinen Angaben aus früheren Flügen recht gut.

Nach dem Start in Birrfeld und Ausflug in westlicher Richtung stieg die HB-DET auf einem Steuerkurs von 290° auf zunächst 4000 FT. NNE von Aarau wählte der Pilot auf seinem GPS-Gerät (Global Positioning System – Gerät zur Satellitennavigation) den vorprogrammierten Wegpunkt „Schluchsee“ und folgte der sich so ergebenden Standlinie. Dabei hatte er die Absicht, noch weiter „auf etwa 5000 FT“ zu steigen. Gemäss seinen eigenen Angaben waren dem Piloten die Höhenbeschränkungen der verschiedenen TMA-Sektoren bekannt. Insbesondere war ihm bekannt, dass er im TMA-Sektor 4 eine Flughöhe von 5500 FT nicht ohne Bewilligung der ATC überschreiten durfte. Etwas später nahm der Pilot der HB-DET auf etwa 3 Uhr Position in ziemlicher Distanz eine Linienmaschine wahr, die von ihm wegflog.

Nach der Landung in Birrfeld wurde der Pilot aufgefordert, mit dem Kontrollturm Zürich-Kloten zu telefonieren, dabei wurde er über die vorliegende Luftraumverletzung und seine Identifikation durch ein Swissairflugzeug informiert.

Ursache

Der Vorfall ist darauf zurückzuführen, dass die HB-DET einen Durchflug durch die Zürich TMA 4 auf einer bewilligungspflichtigen Flughöhe vollzog, ohne dass dessen Pilot die zuständige Flugverkehrsleitstelle aufgerufen hatte. Dadurch war es dieser nicht möglich, die HB-DET durch entsprechende Freigaben oder Anweisungen vom betroffenen Flug - SWR 693 - zu staffeln.

Sicherheitsempfehlung

VFR-Transponderobligatorium

Die entsprechende Bestimmung im VFR-Guide RAC 1-4 ist wie folgt zu ändern:

Im gesamten Luftraum der Klasse E ist für VFR-Flüge das Einschalten des Transponders auf Code 7000, Mode A/C obligatorisch.

Stellungnahme BAZL (06.02.2002)

- **Gegenwärtige Situation mit dem bestehenden Radarsystem**

Wir weisen darauf hin, dass die Umsetzung dieser Sicherheitsempfehlung mit dem bestehenden Radarsystem der Skyguide aufgrund der systembedingten Kapazitätsprobleme möglicherweise neue Probleme schafft. In der Tat muss man sich bewusst sein, dass die Abänderung des Transponderobligatoriums insbesondere in stark beflogenen Luftraum um Zürich zur Folge hat, dass der Flugverkehrsleiter auf seinem Radarschirm „vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr sieht“. Dazu kommt, dass das Radarsystem der Skyguide zum heutigen Zeitpunkt gleichzeitig nicht mehr als 300 Signale verarbeiten kann. Tauchen mehr als diese 300 Signale am schweizerischen Luftraum auf, werden alle „überzähligen“ Flugzeuge, egal welcher Art, auf dem Radarschirm nicht mehr dargestellt, was die Sicherheit auch nicht erhöht.

- **Situation mit dem neuen Radarsystem ab 2003**

Das neue Radarsystem der Skyguide wird diese Limitierungen nicht mehr aufweisen und somit wird das Transponderobligatorium im Luftraum der Klasse E grundsätzlich überall umgesetzt werden können.

Damit wird der Inhalt der Sicherheitsempfehlung des BFU umgesetzt sein.

* * * * *

Unfall des Segelflugzeuges DG 300 ELAN, HB-3005

vom 22. Juli 2000

Altbergried, Bennau SZ

Kurzdarstellung

Der Pilot startete in Hausen a/A und beabsichtigte, im Raum Alptal/Einsiedeln einen Segelflug durchzuführen. Nachdem er in einer Höhe von 2300 -2400 m/M über dem Alptal geklinkt hatte, fand er im anschliessenden Flug nicht besonders günstige Aufwindverhältnisse vor. Er suchte in der Folge verschiedene Gebiete auf und konnte auch so die Höhe nicht halten. Um sich wieder dem Startplatz zuzuwenden, schlug der Pilot die allgemeine Richtung Nordwest ein. In Anbetracht der stetig abnehmenden Höhe und der fehlenden Landemöglichkeiten schien ihm eine Überquerung des vorausliegenden Höhenzuges Gottschalkenberg/Höhronen nicht zweckmässig. Er verlegte sich deshalb über die Moorlandschaft westlich Biberbrugg. Auch da fanden sich keine auswertbaren Aufwinde vor, weshalb der Pilot eine Aussenlandung in Erwägung zog. Er nahm in nordöstlicher Richtung im Altbergried, etwa 3 km entfernt, Landemöglichkeiten wahr, in einer leicht erhöhten Lage.

Der Pilot flog nun über Biberbrugg in östlicher Richtung weiter und näherte sich dann aus dem Sektor West dem Altbergried. Eine in nordöstlicher Richtung über den höchsten Punkt des Altbergrieds verlaufende Hochspannungsleitung sowie eine an der südlichen Begrenzung der Hochebene etwa rechtwinklig zu jener sich kreuzende, kleinere Leitung hat der Pilot wahrgenommen. Durch diese beiden Leitungen begrenzt, wollte der Pilot zur Landung ansetzen. Aus der Gegengerade drehte er in einer Rechtskurve, ohne Basis, direkt zur Landung in Richtung Westen. Die Höhe schätzte er auf ca. 100 m/G. An dieser Stelle kippte das Flugzeug schlagartig über den rechten Flügel ab. Nach 2 Umdrehungen konnte der Pilot durch Ziehen die Flugbahn abflachen. Das Flugzeug schlug in nahezu horizontaler Lage um ca. 1410 Uhr im weichen Moorboden auf und kam in Richtung Nordwesten zum Stillstand.

Der Pilot erlitt schwere Verletzungen. Das Flugzeug wurde stark beschädigt. Es entstand geringer Landschaden.

Ursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

Unterschreiten der Mindestgeschwindigkeit in der Landekurve bei den vorherrschenden zum Teil böigen Wetterverhältnissen.

Zum Unfall beigetragen haben:

Unzweckmässige Anflugtaktik und geringe Flugerfahrung.

Sicherheitsempfehlung

Die Zahl der Unfälle und deren Schwere bei Aussenlandungen weist auf immer wiederkehrende Fehler hin. Das BAZL wird eingeladen zu prüfen, ob durch geeignete Massnahmen in der Aus- bzw. Weiterbildung dieser Entwicklung entgegengewirkt werden kann, ohne dass zusätzliche Risiken in Kauf genommen werden müssen.

Prise de position OFAC (19.04.2002)

- Il n'existe aucune donnée statistique indiquant que le nombre des accidents lors d'atterrissages en campagne ait augmenté ces dernières années. D'après nos informations, il y a toujours eu de tels accidents, mais leur nombre restreint et leurs causes diverses empêchent d'en tirer des règles de prévention précises.
- La seule mesure vraiment efficace consisterait à effectuer obligatoirement avec chaque élève, puis plus tard à intervalles réguliers avec chaque pilote un ou des atterrissages en campagne réels; cette mesure est toutefois liée à des risques disproportionnés (l'expérience démontre qu'il y a plus d'accidents à déplorer que d'accidents évités lors de ces exercices).
- Sans attendre cet accident et la recommandation de l'EFUK, plusieurs groupes de vol à voile ont introduit un système de préparation aux atterrissages en campagne, basé souvent sur l'utilisation de motoplaneurs; le résultat de cette démarche est toutefois impossible à chiffrer. La Fédération suisse de vol à voile (FSVV) organise des cours sur le plan suisse notamment dans ce but.
- Lors de la révision du RPN en 1997, l'OFAC a introduit dans le syllabus de formation des pilotes de planeurs des exercices visant à diminuer le nombre d'atterrissages en campagne par un meilleur contrôle de la position du planeur dans le plan vertical par rapport à des possibilités d'atterrissage sur des aérodromes ou des terrains connus. Le pilote du planeur accidenté avait obtenu sa licence avant l'entrée en vigueur de cette

modification. La question de savoir si les exercices mentionnés auraient permis au pilote d'éviter l'accident reste par conséquent ouverte.

- Les exercices mentionnés ci-dessus sont également discutés et effectués dans les cours destinés aux instructeurs et experts; toutes ces mesures ne peuvent toutefois produire des effets qu'à long terme.
- Une révision du RPN requérant une qualification particulière de la part des pilotes volant sur la campagne, telle qu'elle existe dans certains pays étrangers, n'est cependant pas envisagée pour le moment.

Le risque lié aux atterrissages en campagne est inhérent à la pratique du vol à voile; même le pilote le plus expérimenté et le plus entraîné peut en être victime. Sur la base des considérations précédentes, l'OFAC est d'avis qu'il n'existe aucune mesure vraiment efficace, et que par conséquent il n'est pas en position d'influencer plus avant le cours de tels accidents.

* * * * *

Vorfall (Airprox) zwischen SWR162 und SWR3451 vom 30. Juli 2000 in Transition auf die ATS Route UN871

Kurzdarstellung

An jenem Nachmittag stieg die SWR 162 nach dem Start auf Piste 16 in Zürich zunächst gemäss der definierten Abflugroute via KUDDES/DINAR – BAMUR – NEBEL – ALGOI. Bereits etwa 3 Minuten nach dem Start erhielt die Maschine eine Abkürzung direkt nach NEBEL zugewiesen. Kurze Zeit später verlangte die SWR 162 wegen Gewittertätigkeit eine Abweichung nach links, die von der ATC (**A**ir **T**raffic **C**ontrol – Flugverkehrsleitung) mit einer Steuerkursanweisung von 080° gewährt wurde. Der Steigflug von SWR 162 wurde dabei von RE in mehreren Stufen, über FL 110 – FL 130, nach zunächst FL 150 freigegeben.

Einige Minuten nach der gewährten Kursabweichung nach Norden meldete SWR 162 ihre Bereitschaft, wieder nach rechts, auf einen südlicheren Kurs abzudrehen. Dabei wurde eine Streckenführung direkt nach KOGOL vereinbart. Zu diesem Zeitpunkt befand sich diese Swissairmaschine etwa 4 NM WSW von Friedrichshafen (FHD) und somit etwa 7 NM nördlich der normalen Streckenführung.

Gleichzeitig wurde von den Zürcher Flugverkehrsleitern (FVL) eine entgegenfliegende RJ-100 der Crossair (SWR 3451) im Sinkflug nach Zürich erwartet. Auch diese Maschine flog wegen Gewitterzellen auf einem gegenüber der Sollflugstrecke KEMPTEN – NEGRA – SAFFA gegen Süden abweichenden Kurs. Entsprechend der Koordination zwischen den dafür verantwortlichen FVL von München und Zürich wurde die SWR 3451 von München zunächst nach FL 160 freigegeben. Zum Zeitpunkt als die SWR 162 direkt Kurs auf KOGOL nahm, befand sich die SWR 3451 etwa 10 NM südlich der Sollflugstrecke auf einem zugewiesenen Steuerkurs von 260°.

Die vorgesehene Lösung des anstehenden Staffelungsproblems bestand nun für die Zürcher ATC darin, das Passieren der beiden Flugzeuge mit Vertikalstaffelung zu bewerkstelligen, um erst hernach den Steigflug von SWR 162 auf die mit München vereinbarte FL 210 fortzusetzen und gleichzeitig auch erst dann den weiteren Sinkflug von SWR 3451 in die Wege zu leiten. Die Prämissen für dieses gewählte Szenario lagen einerseits in der Tatsache, dass die Steigflugfähigkeiten des schweren Langstreckenfluges SWR 162 kurz nach dem Start eingeschränkt waren und drängte sich andererseits auch deshalb auf, weil beide Flugzeuge wegen der herrschenden Gewittertätigkeit auf Flugstrecken flogen, die gegenüber der nor-

malen Streckenführung erheblich abwichen. Damit bestand zwischen den beiden Flugstrecken auch keine seitliche Staffelung mehr, wie es bei den Sollflugstrecken gemäss definierter Streckenführung der Fall gewesen wäre.

Offensichtlich auf Grund des Flugfortschrittes der beiden Maschinen und nachdem die FVL in München vom Abdrehen der SWR 162 direkt nach KOGOL Kenntnis genommen hatten, entschloss sich München jedoch, den Sinkflug der SWR 3451 weiter nach FL 140 zu beschleunigen, um sie damit unter die entgegenkommende SWR 162 zu bringen. Bei den dazu notwendigen Koordinationsgesprächen mit Zürich RP kam es in der Folge zu einem Missverständnis. Dieses führte zu einer Annäherung der beiden Flugzeuge bis auf 2 NM bei einer gleichzeitigen vertikalen Differenz von 800 FT. Diese ist praktisch ausschliesslich der Befolgung je einer TCAS RA durch die beiden Swissairmaschinen zuzuschreiben.

Ursache

Der Vorfall ist darauf zurückzuführen:

- Dass der Zürcher Radarplaner den entscheidenden Inhalt eines Koordinationsgesprächs nicht wahrgenommen hatte. Der Wahrnehmungsverlust kommt im Wesentlichen daher, dass dieses Koordinationsgespräch beidseits nicht in Standard-Phraseologie geführt wurde.
- Die Anwendung einer riskanten, den Umständen nicht entsprechenden Staffelungskonzeption.

Sicherheitsempfehlung

Es sind die erforderlichen Massnahmen zu treffen, um die ausschliessliche Verwendung von Standard-Phraseologie in Koordinationsgesprächen sicherzustellen.

Stellungnahme BAZL (03.06.2002)

Wir unterstützen vollumfänglich die oben erwähnte Sicherheitsempfehlung. Gerne informieren wir Sie, dass diese Sicherheitsempfehlung in der Zwischenzeit von Skyguide – gemäss Schreiben vom 24. Mai 2002 – umgesetzt worden ist.

* * * * *

Vorfall (Airprox) zwischen SWR302 und SWR3633

vom 24. August 2000

12NM südlich CANNE

Kurzdarstellung

Die SWR 302, auf einem Flug nach Athen, stieg nach dem Start in Zürich zunächst routinemässig entlang der ATS Route N/UN 850 gegen Süden. Im Verlauf dieses Steigfluges erhielt die Maschine die Freigabe, nach Flugfläche (FL) 270 zu steigen. Etwa 10 NM nördlich ODINA forderte der zuständige Flugverkehrsleiter (FVL) in Zürich die SWR 302 auf, mit Milano Control Kontakt aufzunehmen.

Einige Minuten später erhielten die FVL am Sektor Süd in Zürich durch Milano Control davon Kenntnis, dass sich etwa 10 NM südlich ODINA eine gefährliche Begegnung zwischen dieser südwärts nach FL 270 steigenden SWR 302 und der nordwärts stabil auf FL 240 fliegenden SWR 3633 ereignet habe. Die beiden Flugzeuge waren sich mit einer seitlichen Staffelung von 3.8 NM bei gleichzeitig etwa 500 FT Höhendifferenz begegnet.

Ursache

Der Vorfall ist darauf zurückzuführen, dass der verantwortliche Radarverkehrsleiter Süd die gegen Süden steigende Maschine SWR 302 nicht gemäss den mit Milano Control vereinbarten Regelungen an diese Leitstelle übergeben hat.

Zum Vorfall hat beigetragen:

- Das Fehlen von Flugplandaten der nordwärts fliegenden SWR 3633 am Sektorarbeitsplatz Süd. Die Gründe für das Fehlen dieser Flugplandaten können nicht mit letzter Sicherheit eruiert werden. Ein technisches Versagen ist jedoch die wahrscheinlichste Ursache.

Sicherheitsempfehlungen

1. Es sind die entsprechenden Massnahmen zu treffen, damit auch der „previous code“ an den Radarrechner übermittelt wird und zur Darstellung gelangen kann.
2. Die Koordinationsverfahren zwischen Zürich und Milano sind derart den Gegebenheiten anzupassen, dass sie praxistauglich werden.

Stellungnahme BAZL (02.07.2002)

Das BAZL unterstützt diese Massnahme. Wir haben Skyguide mit der Umsetzung dieser Sicherheitsempfehlungen beauftragt. Gemäss Antwortschreiben vom 24. Juni 2002 sind die oben genannten Sicherheitsempfehlungen in der Zwischenzeit von Skyguide umgesetzt worden.

* * * * *

Unfall des Helikopters AS 350 B2 (Ecureuil) HB-XXL vom 28. August 2000 auf dem Morteratschgletscher (Gde. Samedan)/GR

Kurzdarstellung

Eine ausländische Firma wollte im Engadin einen Werbefilm drehen. Da sich der Drehort auf einem Gletscher befand, begleitete bei diesem ersten Flug ein Bergführer die Regisseure. Es war ein zweiter Flug für einen Aussen-Lasttransport von Material von der Bergstation Diavolezza aus geplant.

Der Hubschrauber startete gegen 10.45 Uhr vom Flugplatz Samedan mit sechs Personen an Bord, darunter ein Bergführer und ein Flughelfer. Er landete einige Minuten später bei der Bergstation Diavolezza. Der Flughelfer verliess den Hubschrauber, um den zweiten Flug vorzubereiten.

Der Ecureuil startete sofort wieder in Richtung Morteratsch-Gletscher. Nach Angaben des Bergführers, der auf dem linken Rücksitz sass, verlief der Flug nach oben problemlos, die Sicht war gut mit leichtem Südwind. Beim Anflug vom unteren Teil des Gletschers her machte der Bergführer den vorgesehenen Landeort nördlich vom Piz Argient aus und wandte sich wie folgt an den Piloten: "Ich möchte da oben landen". Der Pilot stimmte zu. Es war vorgesehen, dass die Passagiere den Helikopter erst nach der Landung verlassen sollten. Der Pilot hielt vorerst den Hubschrauber ca. 1 m über einem freien Gebiet im Schwebeflug, wobei vom Luftstrom des Rotors Neuschnee aufgewirbelt wurde. Während der Bergführer sich zum Aussteigen vorbereitete, schaute er nach links und bemerkte, dass der Hubschrauber schnell nach links abtrieb. Bevor er noch den Piloten darauf aufmerksam machen konnte, bohrte sich die linke Gleitkufe in den Schnee, und der Ecureuil überschlug sich krachend auf die linke Seite.

Nachdem der Bergführer sich wieder gefasst hatte, stellte er fest, dass der obere Teil der Kabine zerstört war, die drei Passagiere sich noch in ihren Sitzen befanden und Lebenszeichen von sich gaben, dass jedoch der angeschnallte und leblose Pilot viel Blut verlor.

Er half den drei Passagieren, sich aus dem Wrack zu befreien, bat sie, in Wracknähe zu bleiben und alarmierte den REGA-Hubschrauber, der sich bereits wegen eines Flugzeugunfalls, der sich ein paar Minuten vorher ereignet hatte, in der Luft befand. Während er auf die Rettungsmannschaft wartete, öffnete der Bergführer die Sicherheitsgurte des Piloten und fühlte dessen Puls.

Einige Minuten später konnte der Arzt nur noch den Tod des Piloten feststellen.

Ursache

Der Unfall wurde durch das Kippen des Helikopters nach dem Verlust von Sichtbezugspunkten auf einer Neuschneefläche verursacht.

Sicherheitsempfehlung

Es ist zu prüfen, ob das Tragen eines geeigneten Schutzhelmes bei Helikopteroperationen obligatorisch erklärt werden soll.

Stellungnahme BAZL (18.07.2002)

Wir unterstützen vollumfänglich die oben erwähnte Sicherheitsempfehlung.

Die Frage, ob das Tragen eines geeigneten Schutzhelmes bei Helikopteroperationen für obligatorisch erklärt werden soll, bedarf recht umfangreicher Abklärungen aus den folgenden Bereichen:

- Juristische Überprüfung der bestehenden Grundlagen für die folgenden Operationen: Schulung, Privatflüge, Passagierflüge, Aerial Work usw.
- Abklärung, ob die Umsetzung einer solchen Vorschrift im Ausland und im Rahmen der JAR möglich ist, sowie des Begriffes „geeigneter Schutzhelm“ in Zusammenarbeit mit kompetenten Stellen.

Demnächst werden wir als erste Massnahme den Schweizer Helikopterbetrieben ein Schreiben zukommen lassen, worin die Piloten – im Sinne einer Empfehlung – zum Tragen des Helmes aufgefordert werden.

Vorfall (Airprox) zwischen SWR3774 und HB-VLW vom 3. Oktober 2000 5 NM NNE WIL VOR/DME

Kurzdarstellung

Die HB-VLW, eine BE40, befand sich von Südwesten herkommend im Anflug auf Zürich. Die Maschine erhielt die Freigabe, gemäss der BERSU 3E Arrival Star (Anflugroute) nach EKRIT zu fliegen und zunächst nach Flugfläche (FL) 120 abzusinken. Nach dem Überfliegen von BERSU drehte die HB-VLW nach links in Richtung EKRIT ab, statt gemäss der erhaltenen Freigabe vorerst weiter in östlicher Richtung bis nach BASKI zu fliegen und erst dort nach links in Richtung EKRIT abzudrehen.

Gleichzeitig stieg die SWR 3774, eine SB20, nach dem Start auf Piste 28 in Zürich gemäss der SID R3Y (Standard Instrument Departure – Standard Abflugstrecke) in Richtung Südwesten.

Wegen des frühzeitigen Abdrehens der HB-VLW nach Norden kam es in der Folge zu einer gefährlichen Begegnung zwischen den beiden Maschinen, obwohl der zuständige Flugverkehrsleiter (FVL) durch die Anordnung einer raschen Steuerkursänderung nach rechts an die HB-VLW den Konflikt wesentlich entschärfen konnte. Die dabei erreichten Mindeststaffelungswerte beliefen sich noch auf 2.7 NM lateral bei gleichzeitig 300 FT vertikal.

Ursache

Der Vorfall ist darauf zurückzuführen, dass die Cockpit-Besatzung der HB-VLW einem Navigationsirrtum zum Opfer gefallen ist, der auf eine fehlerhafte Programmierung des FMS zurückzuführen ist.

Sicherheitsempfehlung

Es wird empfohlen, im Rahmen der Definition der Standard Arrival Route (STAR) Massnahmen zu ergreifen, welche eine Verwechslung der Routen dieser Art verhindern.

Stellungnahme BAZL (27.05.2002)

An der Sitzung der IFR Procedure Group (IPG) Zürich vom 14. Mai 2002 in Zürich-Flughafen ist die oben genannte Sicherheitsempfehlung traktandiert und darüber wie folgt befunden worden:

„Massgebender Faktor des Vorfalles war, dass HB-VLW die Freigabe für deine BERSU 3E STAR erhielt, dabei allerdings anstatt von BERSU über BASKI nach EKRIT zu fliegen direkt von BERSU nach EKRIT geflogen ist.

Die IPG ist sich rasch einig, dass die Definition des vorliegenden STAR korrekt ist und den ICAO Standards entspricht. Die Piloten sind einstimmig der Meinung, dass es sich hierbei um einen Einzelfall handelt, das Verfahren sei unmissverständlich und es sei kein Verwechslungspotential zu erkennen.

Die IPG sieht keine Verbesserungsmöglichkeit bei der Definition der angesprochenen STAR. Die Problematik wird jedoch künftig bei der Definition allfälliger neuer Verfahren berücksichtigt werden“.

* * * * *

Incident (Airprox) entre SWR836 et HB-GEC du 21 mars 2001 au sol, sur l'aéroport de Genève

Déroulement

Le mercredi 21 mars 2001 à 17h41 UTC, le vol Swissair 836 de Genève à Londres-Heathrow, un appareil du type Airbus 321, effectuant un vol commercial régulier, décolle de la piste 23 à Genève.

Au même moment, un bimoteur du type Beechcraft 55, immatriculé HB-GEC, s'engage sans autorisation en bordure de piste, par la voie ECHO, pour traverser en direction de la voie ZULU.

Il ne s'arrête pas aux barres d'arrêt qui sont allumées ni à la position d'attente, où il a été autorisé à rouler.

Il s'arrête brusquement sur la voie d'accès ECHO à quelques mètres de la piste et appelle la fréquence de contrôle SOL.

La visibilité est bonne et permet sans doute au pilote de HB-GEC de voir l'avion qui décolle.

L'Airbus 321, en phase de décollage, roule à grande vitesse et lève les roues à environ 800 mètres de la position du bimoteur. Le pilote ne fait aucune remarque sur la fréquence.

Le pilote de l'avion HB-GEC, selon ses déclarations, est certain d'avoir reçu une autorisation de traverser la piste sur la fréquence TRAFIC.

Le service de la Tour de Contrôle dépose un ATIR.

Cause

L'incident est dû à un malentendu provoqué par l'utilisation d'une phraséologie inappropriée par le contrôleur TRAFIC.

Facteurs ayant influencé le déroulement de l'incident:

- L'absence de réaction du contrôleur TRAFIC suite à un collationnement incorrect de la part du pilote.
- Le manque de réaction du contrôleur SOL.
- Le passage du bimoteur alors que les barres d'arrêts étaient allumées.

Recommandations de sécurité

Barres d'arrêt

Il est nécessaire que les barres d'arrêt des voies d'accès Zulu et Yankee soient activées lors de l'enclenchement du système lumineux de la piste et des voies de circulation (LI), également lorsque la Catégorie I est opérationnelle.

Changements de fréquence (transfert de communication)

Il est nécessaire de publier dans l'AIP que toutes les instructions de changement de fréquence doivent être exécutées immédiatement.

"Changes of FREQ must be carried out immediately as instructed".

Prise de position OFAC (26.06.2002)

Nous appuyons les recommandations susmentionnées et de ce fait nous avons introduit la mention suivante dans l'AIP Suisse sous LSGG:

LSGG AD 2 – 20, P§ara 2.22

1.6 Changes of Frequency

Changes of FREQ must be carried out immediately as instructed.

* * * * *