



Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen

über den Vorfall (Airprox)

zwischen SWR467, HB-IPS und CRX855

vom 16. September 1999

15 NM TD ILS RWY 14, Flughafen Zürich

Causes

L'incident est dû au fait que le contrôleur d'approche du secteur Est n'a pas réalisé la séquence d'approche réelle.

Peut avoir contribué à l'incident:

- L'application de procédures d'approche FMS durant une période de trafic dense.

Mesures prises

L'utilisation de procédures d'approche FMS a été suspendue.

SCHLUSSBERICHT

AIR TRAFFIC INCIDENT REPORT (ATIR)

AIRPROX (FASTZUSAMMENSTOSS)

DIESER BERICHT WURDE AUSSCHLIESSLICH ZUM ZWECKE DER UNFALLVERHÜTUNG ERSTELLT. DIE RECHTLICHE WÜRDIGUNG DER UMSTÄNDE UND URSACHEN VON FLUGUNFÄLLEN IST NICHT SACHE DER FLUGUNFALLUNTERSUCHUNG
(ART. 24 DES LFG)

ORT/DATUM/ZEIT 15 NM TD ILS RWY 14, 16. September 1999, 1537 UTC

LUFTFAHRZEUGE 1. SWR 467, Airbus A319, Swissair
2. CRX 855, MD-80, Crossair

ATS-STELLE Anflugleitstelle Zürich

LUFTRAUM C

VERLAUF

HB-IPS, ein Airbus A319 der Swissair, flog unter der Flugnummer SWR 467 von Budapest herkommend, auf einem FMS RNAV Transition-Anflug (Flug mit Eigennavigation unterstützt durch das Flight management system) nach Zürich. Und zwar beflog SWR 467 entsprechend der Freigabe durch APE (Zurich Arrival East Sector) die SAFFA 1 D Transition-Route. Im Verlaufe des Anfluges wies APE diesem Flugzeug eine Abkürzung direkt zum waypoint ZH 993 (virtueller Navigationspunkt) zu, um einen optimalen Anschluss auf die von Westen her anfliegende SWR 3969 zu gewährleisten. Kurz darauf übergab APE SWR 467 an FINAL (Zurich Arrival Final Sector) nachdem er diesen vorgängig über die vorgenommene Abkürzung unterrichtet hatte.

SWR 467 nahm alsbald mit FINAL Kontakt auf und erhielt zunächst die Anweisung, seine derzeitigen Flugparameter bezüglich Flughöhe und Geschwindigkeit beizubehalten.

Wenig später meldete sich auch die hinter SWR 3969 ebenfalls von Westen her nachfolgende CRX 855, eine MD80 der Crossair, bei FINAL. Dieses Flugzeug flog in einer Rechtskurve um Steuerkurs 110° aufzunehmen zum Intercept des ILS 14 (Instrumentenlandesystem der Piste 14). Es bewegten sich nun beide Flugzeuge (CRX 855 und SWR 467), aus ihren jeweiligen Richtungen WEST respektive OST herkommend, fast gleichzeitig auf die ILS 14 zu. Dabei hielt SWR 467 5000 FT QNH bei, während CRX 855 soeben FL 60 verlassen hatte um nach 5000 FT abzusinken.

FINAL erkannte den sich anbahnenden Konflikt und entschloss sich zu einem Ausweichmanöver indem er der Swissairmaschine eine Geschwindigkeitsreduktion befahl und mit einer Rechtskurve auf Steuerkurs 250° abdrehte um sie später hinter CRX 855 zu positionieren. Als zusätzliche Massnahme zur Konfliktlösung wies FINAL die Crossair-Maschine an, den Sinkflug zu beschleunigen. Rund 20 Sekunden später hatten sich die beiden Flugzeuge auf ca. 3.3 NM angenähert, ihre Steuerkurse liefen aufeinander zu. Jetzt erteilte FINAL an SWR 467 Traffic Information (Verkehrsinformation). Zum selben Zeitpunkt erhielt SWR 467 auch eine TCAS RA (Traffic collision avoidance system – Resolution advisory) „monitor vertical speed“, nachdem die Besatzung schon zuvor durch ihr TCAS auf den möglichen Konflikt aufmerksam wurde. Kurz darauf kam die Swissairmaschine aus den Wolken und erlangte Sichtkontakt zu CRX 855. Entsprechend der Dynamik des Flugfortschrittes der beiden Flugzeuge näherten sie sich seitlich auf minimal 1.5 NM (bei 100 FT Vertikalstaffelung) bevor sie schliesslich mit genügend Staffelung auf der Endanflugachse ausgerichtet waren.

BEFUNDE

- Beide Flugzeuge flogen im kontrollierten Luftraum der Klasse C.
- Beide Maschinen flogen nach IFR (Instrumentenflugregeln) und standen ununterbrochen in Funkkontakt mit den zuständigen ATC-Stellen. Beide Flugzeuge wurden zum Zeitpunkt des Vorfalles von FINAL geführt. Zuvor wurden die Flugzeuge von ihren jeweiligen Anflugsektoren APE respektive APW geführt.

- Entsprechend den Präferenzen der anfliegenden Flugzeuge und in Erfüllung des Auftrages zur Durchführung „wenn möglich“ von FMS-Anflügen während einer laufenden Versuchsperiode wurde zur fraglichen Zeit je ein Teil der Anflüge mit diesem Verfahren und mit dem herkömmlichen Radar-vectoring (Radarführung) geleitet.
- Es herrschte bei beiden Anflugsektoren (APE und APW) dichter Verkehr.
- Gemäss den Aussagen des APE-FVL (Flugverkehrsleiter) war die Anflugsequenz im TACO (Tower-Approach-Coordination, Bildschirmdarstellung der Anflugsequenz) rechtzeitig korrekt dargestellt (d. h. SWR 3969 – CRX 855 – SWR 467).
- Zum Zeitpunkt der Konflikterkennung durch FINAL und der darauffolgenden Anordnung eines Ausweichmanövers betrug die seitliche Staffelung der beiden Maschinen ca. 5.1 NM abnehmend; die vertikale Staffelung belief sich auf 500 FT, abnehmend.
- Etwa 20 Sekunden später gab FINAL an SWR 467 einen Verkehrshinweis die Crossair-Maschine betreffend aus. Die Flugzeuge hatten sich inzwischen seitlich auf ca. 3.3 NM angenähert und ihre Steuerkurse liefen aufeinander zu. Ihre vertikale Staffelung betrug noch 300 FT, abnehmend.
- Unmittelbar darauf meldete SWR 467 eine TCAS RA, nachdem die Besatzung schon zuvor durch ihr TCAS auf den möglichen Konflikt aufmerksam wurde.
- In den nun folgenden 20 Sekunden näherten sich die beiden Flugzeuge seitlich auf minimal 1.5 NM (bei 100 FT Vertikalstaffelung) wobei sich ihre Steuerkurse voneinander zu entfernen begannen.

BEURTEILUNG

In der vorliegenden Verkehrssituation oblag es APE die Anflugsequenz mit Bezug auf den Nachbarsektor APW auf Grund der TACO-Anzeige herzustellen. Diese Anflugsequenz war rechtzeitig korrekt dargestellt und es bestehen auch keinerlei Hinweise, dass sie im Verlaufe des Anfluges geändert worden wäre, ohne dass die unmittelbar betroffenen FVL APE und APW informiert worden wären. FINAL seinerseits konnte davon ausgehen, dass sich die ihm übergebenen Flugzeuge in der korrekten Anflugsequenz mit genügender Längsstaffelung präsentieren. Je später anfliegende Flugzeuge an FINAL übergeben werden desto präziser und verlässlicher müssen diese Parameter grundsätzlich erfüllt sein.

Im vorliegenden Fall erfolgte die Übergabe an Final eher spät. Andererseits erfolgte die erwähnte Abkürzung von SWR 467 direkt zum waypoint ZH 993 im gegenseitigen Einvernehmen der beiden FVL APE und FINAL. Die Zustimmung des Final dürfte dabei routinemässig erfolgt sein, im Vertrauen darauf, dass die sich so ergebende Anflugsequenz korrekt sei. Die Flugwegabkürzung wurde von APE wohl deshalb vorgenommen, um den Landeabstand zum vorausfliegenden SWR 3969 als vermeintliche Referenz zu optimieren.

Es ist offensichtlich, dass APE im Verlaufe seiner Arbeit einem Missverständnis bez. der tatsächlichen Anflugreihenfolge unterlag. Statt CRX 855 als Referenz für „seine“ SWR 467 zu betrachten, nahm er fälschlicherweise an, SWR 3969 wäre der massgebende Anflug von Westen.

Dabei mag auch die Tatsache der Anwendung der erst kurz zuvor eingeführten FMS-Anflugverfahren zur kurzzeitigen Unaufmerksamkeit des APE beigetragen haben. Dieses Verfahren verlangt einen erhöhten Aufwand seitens der FVL zur Überprüfung der korrekten Befolgung der angeordneten Transition route.

Der FINAL-FVL seinerseits hat in der sich anbahnenden gefährlichen Situation den Umständen entsprechend rasch und zweckmässig reagiert um den Konflikt zu entschärfen.

Die Staffelungswerte zwischen den beiden Flugzeugen erreichten zeitweilig nur gerade die Hälfte der anzuwendenden Minima. Die reaktionsschnelle Intervention des FINAL-FVL und die TCAS-Warnung bei SWR 467 verminderten zwar das Kollisionsrisiko ohne es indessen zu eliminieren.

URSACHE

Der Vorfall ist darauf zurückzuführen, dass der Anflugverkehrsleiter Ost die tatsächliche Anflugreihenfolge nicht erkannte.

Zum Vorfall kann beigetragen haben:

- Die Anwendung von FMS-Anflugverfahren während dichten Anflugverkehrs.

GETROFFENE MASSNAHMEN

Die Anwendung des FMS-Anflugverfahrens wurde eingestellt.



Flugsicherungsbetrieb Zürich
CH-8058 Zürich-Flughafen

Page No. 1

Zürich-Flughafen, 23.9.1999
ZZD

Transcript of Original Tape Recording

No. of pages 4

Subject **ATIR SWR467 of September 16, 1999**

Abbreviations and Call Signs	467	→	SWR467	→	Swissair
	855	→	CRX855	→	Crossair
	APE	→	Zurich Arrival East Sector		
	FIN	→	Zurich Arrival Final Sector		

Frequencies Zurich Arrival East Sector Radar 120,750 MHz
 Zurich Arrival Final Sector Radar 125,325 MHz

The signer certifies the completeness and correctness of the present transcript.

swisscontrol
Flugsicherungsbetrieb Zürich

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Nicky Scherrer".

Nicky Scherrer

From	To	Time UTC	Communications	Observations
467	APE	15:28:19	Arrival "Guete Abig", SWR467, A319, information Mike, FMS trial	
APE	467	:24	SWR463, cleared SAFFA 1 Delta transition for the ILS runway 14, descend to flight level 80	
467	APE	:30	Level 80, SAFFA 1 Delta, for ILS 14, SWR467	
APE	467	:35	SWR467, required speed is two ten	
467	APE	:38	Reducing 210, SWR467	
APE	467	:29:40	SWR467, descend to flight level 60	
467	APE	:44	Descend level 60, SWR467	
APE	467	:34:06	SWR467, descend to five thousand feet, QNH 1014	
467	APE	:11	Five thousand feet, 1014, SWR467	
APE	467	:35:32	SWR467, turn left to ZH993	
467	APE	:35	SWR467, left to ZH993	
APE	467	:44	SWR467, contact Final on 125 decimal 32, "Adieu"	
467	APE	:48	"Ade"	
467	FIN	15:35:58	Final "Grüezi", SWR467	
FIN	467	:36:01	"Grüezi wohl " SWR467, maintain five thousand feet "und" 210 knots	
467	FIN		Two ten and five thousand, SWR467	
855	FIN	:14	Final "Grüezi wohl", CRX855 in a right turn, rolling out heading 110	
FIN	855	:21	"Grüezi", CRX855	
FIN	467	:24	SWR467, reduce to 180 knots	
467	FIN	:32	Speed back one eighty, SWR467	
FIN	467	:36	And SWR467, cancel RNAV, right heading 250	

From	To	Time UTC	Communications	Observations
467	FIN	15:36:39	Okay, right again 250, SWR467	
FIN	855	:43	CRX855, right heading 110, cleared for approach 14, descend to four thousand feet, expedite your descent	
855	FIN	:47	Roger, expedite descent, CRX855 and cleared for approach on heading 110, call you established, expediting	
FIN	467	:55	SWR467, traffic five thousand feet at your one o'clock position, joining the ILS	
467	FIN	:37:02	Roger, we got the traffic advisory at this time, we keep him, and insight now	
FIN	467	:10	Thank you	
467	FIN	:24	On a heading of 250, SWR467	
FIN	467	:27	Thank you	
FIN	467	:38	SWR467, left heading 100	
467	FIN	:41	Left heading 100, SWR467	
FIN	467	:38:15	SWR467, descend to four thousand feet QNH 1014	
467	FIN	:20	Four thousand feet, QNH 1014, SWR467	
FIN	467	:58	SWR467, speed 160 knots	
467	FIN	:39:01	Reducing one sixty, SWR467	
FIN	467	:04	SWR467, turn right heading 110 and cleared ILS approach runway 14	
467	FIN	:08	Heading 110 and cleared ILS approach runway 14, SWR467	
FIN	467	:13	And SWR467, the closure was due to a misunderstanding of the sequence	
467	FIN	:18	Roger, "ja, mir mache schnäll es Telefon, nachhär"	
FIN	467	:24	Okay	
855	FIN	:25	CRX855, established ILS runway 14	

From	To	Time UTC	Communications	Observations
FIN	855	15:39:29	Thank you, CRX855, speed one sixty to four, Tower 1181, "Adieu"	
855	FIN	:31	One sixty to four, Tower 1181, "Adieu", CRX855	
467	FIN	:49	And SWR467 established 14	
FIN	467	:54	SWR325, roger	
467	FIN	:56	467 that was	
FIN	467	:40:00	Thank you SWR467 and speed one sixty until five miles, four and a half miles behind the preceding, contact Tower 118 decimal one	
467	FIN	:08	SWR467, "Adieu"	

- end -