

Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen

über den Vorfall (Airprox)

zwischen SWR302 und SWR3633

vom 24. August 2000

12 NM südlich CANNE

CAUSE

L'incident est dû au fait que le contrôleur du trafic secteur sud n'a pas transféré le vol SWR 302 en montée en direction du sud au contrôle de Milan, selon les procédures convenues avec ce centre de contrôle.

A contribué à cet incident:

- Le défaut, à la place de travail du secteur sud, des données du plan de vol de SWR3633 volant en direction du nord. Les raisons de ce défaut n'ont pas pu être déterminés avec certitude. Un problème technique semble en être la cause probable.

RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ

1. Les mesures nécessaires doivent être prises, afin que le „previous code“ soit transmis à l'ordinateur du radar et soit accessible pour l'affichage à l'écran.
2. Les procédures de coordination entre Zurich et Milan doivent être adaptées de manière à être applicables.

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	12 NM südlich CANNE, 24. August 2000, 1027 UTC
LUFTFAHRZEUGE	1. SWR 302, Airbus A321, HB-IOA, Swissair Zürich - Athen 2. SWR 3633, Saab 2000 (SB20), HB-IZL, Crossair Genua - Zürich
ATS-STELLE	Bezirksleitstelle Zürich
FLUGVERKEHRSLEITER	RE-South (Radarexecutive) RP-South (Radarplanner) CA-South (Assistent)
LUFTRAUM	C

VERLAUF

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.

BEFUNDE

- Der Vorfall ereignete sich im kontrollierten Luftraum der Klasse C.
- Beide Flugzeuge flogen nach IFR (Instrumentenflugregeln). Dabei wurde die SWR 302 bis etwa zwei Minuten vor dem Vorfall vom Radarverkehrsleiter des Sektors Süd der Bezirksleitstelle Zürich und die SWR 3633 von Milano Control geführt.
- Um 10:20:33 erteilte der Radarverkehrsleiter der SWR 302 die Freigabe: „SWR 302, climb to flight level 270“ ohne weitere Auflagen.
- Um 10:24:45 wurde die SWR 302 vom Radarverkehrsleiter aufgefordert, auf die Frequenz von Milano Control zu wechseln. Zu diesem Zeitpunkt durchstieg die Swissairmaschine etwa FL 226 und befand sich etwa 10 NM nördlich ODINA.
- Um 10:27:42 war die SWR 302 erstmals mit dem neuen, von Milano Control zugeteilten Transpondercode 0451 auf dem Radarmonitor sichtbar. Sie befindet sich jetzt etwa 15 NM südlich ODINA und durchsteigt FL 254. Gleichzeitig befindet sich die SWR 3633 etwa 7 NM NNE der SWR 302, sie ist auf dem Radarmonitor immer noch mit dem Transpondercode von Milano Control dargestellt. Die beiden Flugzeuge haben sich also gekreuzt.
- Um 10:31:11 nahm SWR 3633 erstmals mit dem Sektor Süd der Bezirksleitstelle Zürich Kontakt auf.
- Gemäss dem von der Besatzung der SWR 3633 erstellten ATIR erhielt deren Besatzung etwa 10 NM vor der Kreuzung mit der entgegensteigenden SWR 302 eine TCAS TA **Traffic Collision Avoidance System – Traffic Advisory**). Sekunden später seien sie vom FVL in Milano aufgefordert worden, um 20° nach rechts zu drehen. Während dieses Manövers hätten sie eine TCAS RA (**Resolution Advisory**) „descent!“ erhalten (Aufforderung zur Einleitung eines Sinkfluges auf Grund einer RA). Dieser seien sie nicht gefolgt, weil sie nun die entgegenfliegende Maschine gesichtet hätten und das Kreuzungsmanöver visuell kontrollieren konnten.

- Aus dem Protokoll der automatischen Estimate-Übermittlung OLDI (**O**n **L**ine **D**ata **I**nterchange) zwischen Zürich und Milano geht hervor, dass betreffend der südwärts steigenden SWR 302 um 10:11:49 folgende ACT-Meldung (Aktivierungsmeldung) erfolgreich an MILANO übermittelt wurde: SWR 302, ODINA 10:24, FL 270. Ebenso geht aus diesem Protokoll hervor, dass Zürich von MILANO betreffend der nordwärts fliegenden SWR 3633 um 10:16:33 folgende ACT-Meldung erhalten hatte: SWR 3633, CANNE 10:29, FL 240.

BEURTEILUNG

Die Technik der Radardatendarstellung

Die Technik der Radardatendarstellung in der Bezirksverkehrsleitstelle Zürich ist so ausgelegt, dass der Radarrechner (MV9800) nur den aktuellen Transpondercode (den für den entsprechenden Zürcher Sektor vorgesehenen Code) akzeptiert und durch Weiterverarbeitung der Radardaten ein korreliertes Radarsymbol zur Darstellung bringt. Der vorhergehende Code (previous code) jedoch kann dem Radarrechner aus technischen Gründen nicht übermittelt werden. Somit kann ein Flugzeug solange nicht korreliert zur Darstellung gebracht werden, als es noch den vorhergehenden Transpondercode aus der zuvor beflogenen Korrelationszone (ORCAM-Zone) aussendet. Dieser Umstand hat im vorliegenden Fall verhindert, dass die Zürcher FVL die nordwärts fliegende SWR 3633 schon im Zuständigkeitsbereich von Milano Control hätten erkennen können.

Ein vom Betrieb Zürich mit Unterstützung des zuständigen Systemmanagers der skyguide eingereicherter Antrag zur Schaffung der technischen Voraussetzungen für die Übermittlung des vorhergehenden Codes an den Radarrechner wurde von der Abteilung Technik der skyguide mehrmals abgelehnt (Stand 19. Februar 2001). Eine Radardatendarstellung mit derartig verbesserten Möglichkeiten könnte jedoch Entscheidendes zur Erhöhung der Sicherheit beitragen. Dies trifft in noch erhöhtem Mass auf ein Umfeld zu, das periodisch durch operationelle Unregelmässigkeiten und Ungenauigkeiten (siehe Abschnitt „Zusammenarbeit mit Milano Control“) gekennzeichnet ist.

Die Vereinbarung (Letter of Agreement) zwischen den Bezirksleitstellen Zürich und Milano und die Zusammenarbeit mit jener Leitstelle

Diese Vereinbarung hält u. a. fest, dass Flüge ab Zürich, die in der Lage sind, ODINA auf FL 270 zu überfliegen, eine dementsprechende Freigabe erhalten sollen. Diese Regelung hat den Zweck, den Verkehrsfluss im Luftraum über Milano zu beschleunigen. Gleichzeitig ist auch festgehalten, dass u. a. dann telefonisch zwischen den beiden Leitstellen koordiniert werden muss, wenn Flüge die vorgesehene Flugfläche nicht einhalten.

Aussagen der beteiligten FVL und Abklärungen bei der zuständigen Abteilungsleitung der skyguide haben ergeben, dass tatsächlich regelmässig und beinahe täglich teilweise gravierende Unregelmässigkeiten im Verkehr mit den beiden südlichen Nachbarleitstellen Milano und Roma vorkommen. Diese betreffen u. a. auch die Tatsache, dass oftmals zeitkritische telefonische Koordinationen nicht bewerkstelligt werden können, weil die südlichen Nachbarn die Anrufe nicht beantworten. Diese Unregelmässigkeiten sind detailliert dokumentiert.

Die Rolle des CA (Controller-Assistent) und die Zuverlässigkeit der Flugplandatenübermittlung

Jeder Kontrollsektor in der Bezirksleitstelle Zürich besteht neben den beiden Arbeitsplätzen RE (Radarverkehrsleiter) und RP (Radarplaner) auch aus einem Arbeitsplatz CA (Controller-Assistent). Dieser Arbeitsplatz ist unter anderem mit einem Streifendrucker ausgestattet. Eine der Aufgaben des jeweiligen CA besteht darin, die automatisch erfolgten Kontrollstreifenausdrucke der von den Nachbarleitstellen gemeldeten Flugbewegungen in einen Streifenhalter einzufädeln und an den jeweiligen FVL weiterzuleiten.

Gemäss den Aussagen des zuständigen CA kommt es hin und wieder vor, dass ein Estimate von einer Nachbarleitstelle im Drucker „hängen bleibt“ und deshalb nicht automatisch Kontrollstreifen ausgedruckt werden. Sobald das von den FVL bemerkt wird, kann in solchen Fällen vom CA jeweils manuell ein Set von Kontrollstreifen generiert werden.

Gemäss den Aussagen der beteiligten FVL kommt es praktisch nie vor, dass Kontrollstreifen beim CA während mehrerer Minuten liegen bleiben und nicht weitergeleitet werden. Auch eine unangemeldete, auch nur kurzzeitige Absenz des CA vom Arbeitsplatz ist undenkbar.

Im vorliegenden Fall liegen zwischen der erfolgreichen Übermittlung des Estimates von SWR 3633 an Zürich bis zum Zeitpunkt des Vorfalls gut 10 Minuten.

Gemäss der Aussage des für diese Technik verantwortlichen Systemmanagers bestanden bis ins Jahr 1999 grössere Schwierigkeiten im Bereich der Flugplandatenverarbeitung. Diese hätten durch mehrere Massnahmen gegen Ende 1999 gelöst werden können. Trotzdem könne nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass auch heute noch Kontrollstreifen trotz korrekter Übermittlung nicht automatisch ausgedruckt werden. Solche Unregelmässigkeiten würden im Systemlog aufgezeichnet. Leider hätten aber die Systemlogaufzeichnungen für den fraglichen Tag nicht mehr sichergestellt werden können.

Die vorliegende Situation ist von einem Dilemma gekennzeichnet, in welchem sich der RE Süd befunden hatte. Einerseits musste er sicherstellen (dessen war er sich bewusst), dass SWR 302 über ODINA FL 270 erreicht haben musste, andererseits verlangt dieses Erfordernis einen Steigflug mit hoher Steigrate, was wiederum aus Gründen der Oekonomie und des Passagierkomforts nicht den Präferenzen der Flugbetriebsunternehmen entspricht.

Zu Gunsten dieses Passagierkomforts verzichtete der RE Süd im vorliegenden Fall darauf, das Höhenziel (FL 270 über ODINA) der SWR 302 mit unterstützenden Massnahmen, z. B. mit der Anweisung: „SWR 302, EXPEDITE CLIMB IN ORDER TO CROSS ODINA AT FL 270“ zu gewährleisten. Dabei hat gemäss seiner Aussage auch seine Erfahrung eine Rolle gespielt, dass allfällig notwendig werdende telefonische Koordinationen mit Milano (bei absehbarem Nichterreichen des Höhenziels) nicht à priori erfolgreich sein würden. Statt dessen übergab er die SWR 302 frühzeitig an Milano Control, weil seiner Ansicht nach dieser Leitstelle damit am besten gedient war.

In dieser Situation kam erschwerend hinzu, dass offensichtlich nicht rechtzeitig Kontrollstreifen des nordwärts fliegenden Fluges SWR 3633 zur Verfügung gestanden hatten. Gemäss den übereinstimmenden Aussagen sowohl des

Radarplanners als auch des Radarverkehrsleiters haben sie erst nach dem Vorfall Kenntnis von den Flugplandaten der SWR 3633 erhalten und sind mit dieser Maschine in Kontakt getreten. Die Überprüfung der Gesprächsprotokolle hat ergeben, dass SWR 3633 tatsächlich erst rund 4 Minuten nach dem Vorfall erstmals mit „Zürich Radar“ Kontakt aufgenommen hatte.

Durch den Umstand, dass den FVL in Zürich die nordwärts fliegende SWR 3633 zunächst nicht bekannt war, ergab sich für sie auch kein erkennbares Gefahrenpotenzial. Dies hat den Entschluss, SWR 302 frühzeitig an Milano Control zu übergeben zweifellos begünstigt.

Die vorstehenden Überlegungen sind zwar gut nachvollziehbar. Allerdings muss jeder FVL auch unter erschwerten Umständen primär die sichere und reglements-konforme Abwicklung des Flugverkehrs als Ziel verfolgen. Im vorliegenden Fall hätten zumindest die erwähnten unterstützenden Massnahmen veranlasst werden müssen. Als Alternative wäre eine tiefere Übergabeflugfläche zur Verfügung gestanden.

Eher aussergewöhnlich mutet auch die Tatsache an, dass die SWR302 erst etwa 3 Minuten nach ihrer Übergabe von Zürich Control zu Milano Control erstmals mit einem von Milano zugeteilten Transpondercode auf dem Radarmonitor erscheint. Es muss offen bleiben, weshalb dies so spät geschah und ob Milano nicht vielleicht schon früher Funkkontakt zur SWR302 hatte und somit noch rechtzeitig hätte eingreifen können.

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:

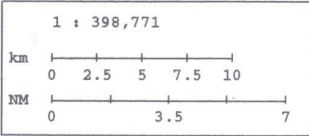
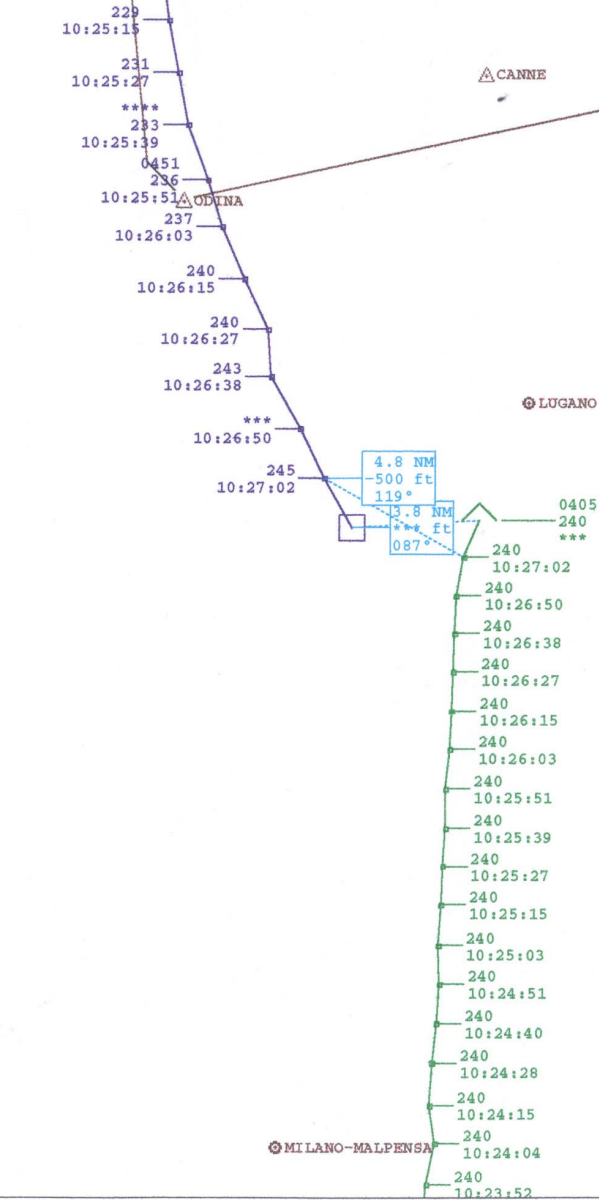
- Das Fehlen von Flugplandaten der nordwärts fliegenden SWR 3633 am Sektorarbeitsplatz Süd. Die Gründe für das Fehlen dieser Flugplandaten können nicht mit letzter Sicherheit eruiert werden. Ein technisches Versagen ist jedoch die wahrscheinlichste Ursache.

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.

Src
ACC

RP-S: "SWR 302, Milano 130 decimal 72, bye bye."
KLM1625 228
191 10:25:03



SRN VOR/DME DESIP

Name: nicky scherrer sc-zzd Eval Date: 25.08.2000



Flugsicherungsbetrieb Zürich
CH-8058 Zürich-Flughafen

Page No. 1

Zürich-Flughafen, 11.9.2000
ZZD / SN

Transcript of Original Tape Recording

No. of pages 2

Subject **AIRPROX SWR302 of august 24, 2000**

Abbreviations 302 → SWR302 → Swissair
and Call Signs ACS → Zurich ACC South Sector

Frequency Zurich ACC South Sector 128,050 MHz

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

swisscontrol
Flugsicherungsbetrieb Zürich

A handwritten signature in black ink, appearing to read "N. Scherrer". The signature is stylized and written in a cursive-like font.

Nicky Scherrer

From	To	Time UTC	Communications	Observations
ACS	302	10:20:33	SWR302, clmb to flight level 270	
302	ACS	:36	Cleared up level 270, SWR302	
ACS	302	:24:45	SWR302, Milano 130 decimal 72, bye bye	
302	ACS	:48	13072, „wiederhöre, merci“	

-end-

No coordination effected between Zurich and Milano concerning SWR302

Zurich 21.2.2001

ATIR SWR302 of august 24,2000

Ammendement:

First call of SWR3633 at 1031.11 UTC

Nicholas Scherrer
Expert for the investigations of incidents Zurich

Skyguide
Formerly

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'N. Scherrer', with a stylized flourish at the end.

swisscontrol