



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

(seit Inkrafttreten der neuen Verordnung am 1. September 1999)

**Recommandations de sécurité
du Bureau d'enquête
sur les accidents d'aviation
et
prises de position de l'Office fédéral
de l'aviation civile**

(dès l'entrée en vigueur de la nouvelle ordonnance le 1 septembre 1999)

Unfall des Flugzeuges Piper PA28-181 Archer III, HB-PNC vom 12. November 1999 Ostseite Galletgrat, Gemeinde Kandersteg / BE

Kurzdarstellung

Am Freitag, den 12. November 1999, startete der Pilot an Bord des Flugzeuges Piper PA28-181 Archer III, HB-PNC, vom Regionalflugplatz Grenchen zu einem privaten Flug. Ungefähr 46 Minuten nach dem Start kollidierte das Flugzeug um ca. 14:54 Uhr mit der Ostseite des Galletgrates. Der Pilot erlitt tödliche Verletzungen und das Luftfahrzeug wurde zerstört.

Um 14:54:20 Uhr bzw. um 14:55:40 Uhr verzeichneten zwei Kampfflugzeuge der Schweizer Luftwaffe, die sich über der Region des Thunersees bewegten, unabhängig voneinander den Empfang eines ELT.

Rund 15 Minuten später registrierte die COSPAS¹/SARSAT²-Bodenstation in Toulouse den sendenden ELT des Unfallflugzeuges zum ersten Mal.

Obwohl Abklärungen des Such- und Rettungsdienstes (*search and rescue* – SAR) des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL) ergaben, dass im Schweizer Luftraum kein Luftfahrzeug vermisst wurde, begann trotzdem eine Suchaktion. Nach zwei Peilflügen wurde die Suche schliesslich um 20:45 Uhr erfolglos eingestellt.

Um 21:35 Uhr meldete ein Mitarbeiter der Segel- und Motorfluggruppe Grenchen, dass die HB-PNC vermisst werde. Daraufhin begab sich der SAR erneut auf die Suche und konnte die abgestürzte Maschine um 23:59 Uhr lokalisieren.

Ursachen

Der Unfall ist wahrscheinlich auf folgende kausale Faktoren zurückzuführen:

- Unzweckmässige Flugtaktik im Gebirge
- Verlust der Kontrolle über das Flugzeug aufgrund von Fallwinden oder Turbulenzen, was die Kollision mit dem Gelände zur Folge hatte.

Sicherheitsempfehlung Nr. 59

Das Bundesamt für Zivilluftfahrt sollte zusammen mit den Flugverkehrsleitstellen und den Betreibern von Luftfahrzeugen die Voraussetzungen bzw. Instrumente verbessern, welche das rasche Erkennen überfälliger Luftfahrzeuge ermöglichen.

Stellungnahme BAZL (30.04.2003)

Wir sind mit der Sicherheitsempfehlung nur bedingt einverstanden. Die geforderten Voraussetzungen bzw. Instrumente bei den Flugverkehrsleitstellen sind mittels ATC Flugplan gegeben.

Unseres Erachtens ist mit der bestehenden AMIE-Säule auf den Flughäfen eine systembedingte Infrastruktur bzw. Voraussetzung gegeben. Allerdings muss auf der bestehenden AMIE-Säule eine neue Plattform (Software Anpassung) angestrebt werden.

¹ COSPAS - *Cosmicheskaya Sistyema Poiska Avariynich Sudov*: Weltraumgestütztes System zur Suche von Luft- und Wasserfahrzeugen, die sich in einer Notlage befinden

² SARSAT - *search and rescue satellite aided tracking*: Such- und Rettungssatellitensystem

Auf den aktuellen AMIE-Säulen besteht eine Rubrik „Flight Notification“ die bisher nicht genutzt wird, da keine Alarmierung bei einer Overdue-Situation vorhanden ist. Statt – wie bisher – auf den Flugplätzen eine handschriftliche Fluganmeldung auszufüllen, könnte der Pilot auf freiwillige Basis im AMIE eine Flight Notification aufgeben. Das System müsste so programmiert werden, dass ein Alarm ausgelöst wird zum Erkennen überfälliger Luftfahrzeuge. Der Pilot würde diesen Alarmdienst in Anspruch nehmen ohne dafür einen ATC-Flugplan aufgeben zu müssen. Allerdings wäre der Pilot gehalten die Flight Notification (analog Flugplan) zu schliessen.

Es ist im Interesse aller Beteiligten klar, dass überfällige Luftfahrzeuge raschestmöglich identifiziert werden können. Hierfür hat die Eingabe eines standardisierten Flugplanes u.a. die Triggerfunktion, bei Überfälligkeit des Luftfahrzeuges dessen Such- und Rettungsaktionen auszulösen, bzw. zu erleichtern, was in der *Verordnung über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge (VVR)* auch dementsprechend beschrieben wird:

(Auszüge aus der Verordnung)

VVR, Art. 27 Flugplandaten

¹ Ein Flugplan hat in der Regel folgende Angaben zu enthalten:

- g. Reisegeschwindigkeit, beantragte Reiseflughöhen und geplante Flugstrecke
- h. Zielflugplatz und voraussichtliche Gesamtdauer

VVR, Art. 28 Pflicht zur Einreichung eines Flugplanes

¹ Ein Flugplan ist vor dem Abflug oder während des Fluges bei einer Verkehrsdienststelle der Flugsicherung einzureichen für:

- b. VFR-Flüge, die den Flugverkehrsleiterdienst in Anspruch nehmen müssen (Art. 32)
- h. VFR-Flüge bei Nacht

^{1bis} Zur Erleichterung des Such- und Rettungsdienstes *können* Flugpläne auch für andere VFR-Flüge eingereicht werden.

VVR, Art. 31 Fluganmeldung und Streckenflugausweis

¹ Für die Bedürfnisse der örtlichen Aufsicht *kann* ein Startflugplatz verlangen, dass geplante Abflüge schriftlich angezeigt werden.

Bei VFR-Flügen überlasst es das Gesetz in vielen Fällen den Piloten (VVR, Art. 28^{1bis}) oder allenfalls dem Startflugplatz (VVR Art. 31), inwiefern Flüge schriftlich angezeigt werden sollen.

Im Falle der HB-PNC wurde zwar eine solche schriftliche Anzeige zuhanden der Fluggruppe hinterlegt, war dadurch aber offensichtlich nicht in einen Screening-Prozess eingebunden. Es liegt allein in der Kompetenz des jeweiligen Flugplatzes zu bestimmen, in welchen Prozess schlussendlich eine schriftliche Anzeige eingegliedert wird.

Die Instrumente, die ein rasches Erkennen überfälliger Luftfahrzeuge ermöglichen, sind also vorhanden und bekannt.

Die Lösung kann unserer Ansicht nach nicht darin liegen, dem standardisierten, gesetzlich umschriebenen und zudem bewährten Flugplan-Prozess quasi zusätzlich eine komplementäre Flugplan-Light-Version für VFR Piloten anzuhängen.

Wir werden der Empfehlung des BFU jedoch nachkommen, indem das BAZL sicherstellt, dass die Möglichkeit einer Flight-Notification in die Weiterentwicklung von AMIE einbezogen wird. Dies wird dem Flugplatz zukünftig ermöglichen, den administrativen Aufwand zum Erkennen überfälliger Luftfahrzeuge zu minimieren und zu optimieren.

Incident (Airprox) entre SPW554 et LDA9235 du 19 novembre 1999 au sol, sur l'aéroport de Genève

Déroulement

Le vendredi 19 novembre 1999 à 20h45 UTC, le vol SPW554 de Genève à Agadir (Maroc), un avion du type Citation 550 de la compagnie Speedwings, se trouve au point d'attente CAT II à l'intersection voie d'accès Bravo. Il est autorisé à s'aligner sur la piste 23 par le contrôleur de la Tour de Contrôle.

A ce moment, un avion du type Challenger (CRJ1), vol LDA9235 de la compagnie Lauda Air, de Genève à destination de Vienne (Autriche), roule pour le décollage depuis le début de la piste 23. Les deux avions sont sur la fréquence 118,700 MHz.

Un hélicoptère de la REGA se trouve sur la ville, volant en direction de l'aéroport, pour survoler l'axe de piste et atterrir à sa base. Le contrôleur s'inquiète à plusieurs reprises quant à la position de cet hélicoptère qui le gêne dans l'exécution de ses tâches.

La visibilité est réduite par du brouillard au sol, la portée visuelle de piste est de 1500 mètres dans la première partie de la piste. La Catégorie II est opérationnelle.

Selon ses déclarations, le pilote de SPW554 tarde à s'aligner, n'ayant pas eu de référence visuelle ni auditive avec l'avion au décollage.

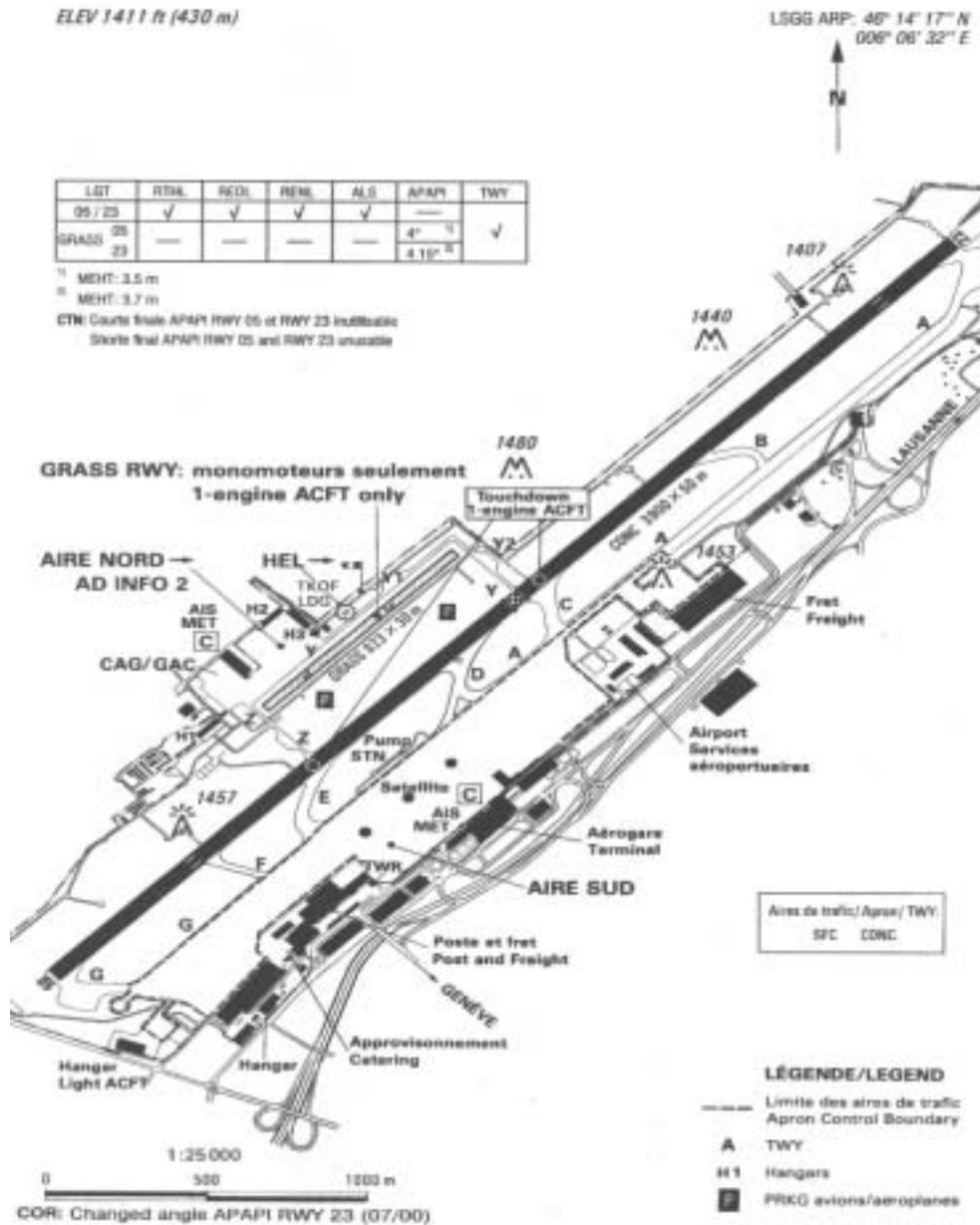
Durant le roulage sur la voie d'accès avant de pénétrer en piste, il aperçoit l'avion, en phase de rotation, passer à sa hauteur sur la piste.

Le contrôleur de la Tour de contrôle, selon ses déclarations, est persuadé que SPW554 s'aligne au début de piste 23 suivant l'autorisation qu'il lui a donnée.

Le pilote de l'avion SPW554, toujours selon ses déclarations, est certain d'avoir reçu l'autorisation de se rendre à l'intersection Bravo puis de s'aligner depuis cette intersection. Le pilote de SPW554 ne fait aucune remarque sur la fréquence et ne dépose pas d'ATIR. Le vol LDA9235 ne fait aucune remarque sur la fréquence.

Le pilote de SPW554 dépose un ATIR le 3 décembre suivant, après avoir pris contact avec les responsables de la Tour de Contrôle, afin, selon ses déclarations, d'y donner des suites constructives de prévention et de sécurité.

TWR	554	20:37:	49	Speedwing cinq cent cinquante-quatre on est prêt pour rouler.
554	TWR		56	Speedwing cinq cent cinquante-quatre roulez point d'attente catégorie deux pour la piste vingt-trois sur la Yankee.
TWR	554	20:38:	03	Compris, on roule pour la Yankee, on aimerait un départ à partir d'Bravo.
554	TWR		07	D'accord, rappelez au point d'attente cat. deux.
TWR	554		09	On rappelle au point d'attente cat. deux.



Cause

L'incident est dû au fait que le contrôleur d'aérodrome a autorisé le Citation à s'aligner depuis la voie d'accès BRAVO pendant la phase de décollage du Challenger LDA 9235, par mauvaise visibilité, croyant que le Citation se trouvait derrière le Challenger, en début de piste 23.

Facteurs ayant influencé le déroulement de l'incident:

- Utilisation par le contrôleur d'aérodrome d'une phraséologie imprécise.
- Le passage du Citation alors que les barres d'arrêts étaient allumées.

Recommandations de sécurité

- No. 42: Les décollages d'intersections devraient être interdits par CAT II/III.
- No. 43: Il est recommandé d'utiliser exclusivement la phraséologie anglaise dans les transmissions afin que tous les équipages concernés puissent comprendre l'évolution de la situation.
- No. 44: Il est recommandé d'équiper les tours de contrôle d'une alarme acoustique et visuelle lors d'une pénétration illicite sur la piste.
- No. 45: Il est recommandé de moderniser les équipements de guidage au sol (Surface Movement Guidance and Control Systems).

Prise de position OFAC (14.10.2002)

Wir haben am 14.08.02 die oben erwähnte Sicherheitsempfehlung der Skyguide zur Umsetzung weitergeleitet. Sie erhalten diesbezüglich in der Beilage die Antwort von Skyguide vom 19.09.02.

Lettre skyguide du 19 septembre 2002 à l'OFAC:

Nous nous référons à vos recommandations concernant l'incident cité sous référence et vous communiquons ci-après les mesures prises:

Interdiction de décollage des intersections en LVP

Les décollages depuis „Y“ et „Z“ restent autorisés, car il serait beaucoup plus dangereux de traverser la piste. Des conditions particulières sont émises (ordre de service GT 04/2002).

Utilisation de la phraséologie anglaise

En conditions LVP CAT II/III, aucune objection car il n'y a plus de mixité de trafic VFR/IFR.

Alarmes sonores en cas de pénétration illicite sur la piste

Installation de radar de surface moderne

Ces deux cas seront traités lors de la mise en service de SAMAX (juillet 2003) qui est un système A-SCMGCS commun à Zurich et Genève de surveillance et de contrôle des mouvements au sol, y compris l'identification de certains véhicules.

Mesure prise par l'AIG

Des travaux de peinture ont été faits sur les taxiways, à la limite de la cat1, indiquant la proximité de la piste. Ce sont des carrés rouges avec l'inscription "RWY AHEAD" en blanc, sur le modèle aéroport de Paris.

* * * * *

Vorfall (Airprox) zwischen CRX51KA und D-EROM vom 11. Januar 2000 TMA BERN nordwestlich von SHU

Kurzdarstellung

HB-IZF, eine SB20 der Crossair, befand sich von Lugano herkommend, auf einem Linienflug mit der Kursnummer CRX (Crossair) 51KA im Anflug auf Bern.

Beim Erstaufwurf auf der Frequenz von Bern TWR – ungefähr 5 NM nördlich von Thun – erhielt die Crossairmaschine vom FVL (Flugverkehrsleiter) eine Sinkflugfreigabe nach FL 80 zusammen mit der Aufforderung, den gegenwärtigen Steuerkurs beizubehalten und der Information, dass er sie mit Radarvectors (Radarführung) zum ILS (Instrumentenlandesystem) der Piste 14 führen würde. Wenig später, als sich die CRX 51KA auf dem rechten Gegenanflug zur Piste 14, ungefähr querab der Stadt Bern befand, erhielt sie eine weitere Sinkflugfreigabe nach 5000 FT/QNH.

Etwa zu diesem Zeitpunkt stellte der FVL auf seinem Radar-Brightdisplay (Monitor der ein Radarbild darstellt) ein unidentifiziertes Sekundärradarsymbol mit einem Transpondercode (A4544) fest, der üblicherweise von den Genfer Flugverkehrsleitstellen zugeteilt wird. Dieses Flugobjekt befand sich über dem Neuenburgersee und flog in Richtung Bielersee. Dabei hielt es gemäss der Mode C Transponder-Höhenanzeige eine stabile Höhe von 3000 FT ein.

Nun erhielt die Crossairmaschine eine weitere Sinkflugfreigabe nach 4000 FT gefolgt von einer Distanzangabe bis zum Aufsetzpunkt der Piste 14.

Wenig später fiel dem FVL auf, dass die Höhenanzeige des unbekanntes Flugzeuges leicht erhöhte Werte angab. Er entschloss sich, die CRX 51KA eher etwas früher als gewöhnlich mit einer Rechtskurve auf Steuerkurs 110° und zum anschliessenden Interceptieren des ILS 14 freizugeben.

Jetzt stellte der FVL fest, dass das unbekanntes Flugzeug rasch an Höhe gewann und stand deshalb im Begriff, der Crossairbesatzung einen Verkehrshinweis über das unbekanntes Flugzeug zu erteilen. Doch die CRX 51KA kam ihm zuvor und informierte ihn ihrerseits, dass sie soeben von ihrem TCAS (Traffic collision avoidance system) einen Traffic call mit 500 FT vertikaler Distanz erhalten hätte. Der FVL bestätigte umgehend das Vorhandensein des unbekanntes Flugobjektes mit dessen angezeigter Höhe von 3500 FT.

Der PF (Pilot flying) schaltete sein ND (Navigation display) sofort vom MAP-Mode auf den Traffic-Mode um, damit er sich ein genaues Bild von der Luftlage machen konnte. Nach Erkennen der Konfliktsituation schaltete die Besatzung den Autopiloten aus, setzte mehr Triebwerkleistung und zog das Flugzeug mit einer markanten Aufziehkurve nach rechts hoch. Die beiden Flugzeuge kreuzten sich hernach mit einer vertikalen Distanz von etwa 300 FT.

Anschliessend richtete die Besatzung das Flugzeug wieder auf dem ILS aus, setzte den Endanflug fort und landete in Bern.

Beim zunächst unbekanntes Flugobjekt handelte es sich um die D-EROM, eine Cessna 182 auf einem privaten VFR-Flug von Genf nach Nürnberg.

Ursache

Der Vorfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot der D-EROM einen Durchflug durch die TMA Bern vollzogen hat, ohne über die dazu notwendige Durchflugbewilligung verfügt zu haben. Zudem operierte er höchstwahrscheinlich unter Nichtbeachtung der vorgeschriebenen minimalen VFR-Wetterbedingungen bezüglich Flugsicht und Wolkenabstände.

Sicherheitsempfehlungen

Nr. 60: TCAS-Ausrüstungen, die eine Umschaltung zwischen verschiedenen Modi am FMS/ND erfordern, um eine optische Anzeige eines Intruders zu erhalten, sind durch Ausrüstungen zu ersetzen, die jederzeit eine voll integrierte optische Anzeige eines Intruders gewährleisten.

Nr. 61: Die ICAO hält im DOC 4444-RAC/501 (Procedures for Air Navigation Services) unter Part VI, Radar Services in § 11 u.a. fest:

„Use of Radar in the Flight Information Service“

The information presented on a radar display may be used to provide identified aircraft with:

c) information to assist the aircraft in its navigation.

Diese Formulierung ist ins AIP zu integrieren.

Stellungnahme BAZL (30.07.2003)

Hiermit informieren wir Sie kurz über den Stand der Arbeiten bei der Umsetzung der Sicherheitsempfehlungen aus dem oben erwähnten Bericht des BFU:

1. Sicherheitsempfehlung

"TCAS-Ausrüstungen, die eine Umschaltung zwischen verschiedenen Modi am FMS/ND erfordern, um eine optische Anzeige eines Intruders zu erhalten, sind durch Ausrüstungen zu ersetzen, die jederzeit eine voll integrierte optische Anzeige eines Intruders gewährleisten."

Stand der Bearbeitung

Die Prüfung der Umsetzbarkeit dieser Sicherheitsempfehlung verlangt vertiefte, zeitraubende Abklärungen, die gegenwärtig noch laufen.

2. Sicherheitsempfehlung

"Die ICAO hält im DOC 4444-RAC/501 (Procedures for Air Navigation Services) unter Part VI, Radar Services in §11 u.a. fest:

"Use of Radar in the Flight Information Service"

The information presented on a radar display may be used to provide identified aircraft with:

c) information to assist the aircraft in its navigation.

Diese Formulierung ist ins AIP zu integrieren".

Stand der Bearbeitung

Wir unterstützen diese Sicherheitsempfehlung und werden sie mit unverändertem Wortlaut voraussichtlich im "AIP Amendment von September 2003" publizieren.

Wenn die Abklärungsarbeiten betreffend der ersten Sicherheitsempfehlung abgeschlossen sind, werden wir Sie zu einem späteren Zeitpunkt über die Umsetzung beider Sicherheitsempfehlungen aus dem oben erwähnten Schlussbericht des BFU orientieren.

Incident (Airprox) entre KLM1931 et HB-OQS du 1 février 2000 au sol, sur l'aéroport de Genève

Déroulement

Le mardi 1er février 2000 à 14h19 UTC, le vol KLM1931 d'Amsterdam à Genève, un avion du type Boeing 737-400, effectuant un vol commercial régulier, se trouve en courte finale sur la piste 23, autorisé à l'atterrissage par le contrôle d'aérodrome.

A ce moment, un avion léger du type Cherokee, immatriculé HB-OQS, en attente à l'intersection Yankee, est autorisé par le contrôle d'aérodrome à s'aligner derrière l'avion KLM1931, alors qu'un avion de la compagnie Speedbird vol 728 quitte la piste devant lui.

HQS TWR 40 *Hotel Quebec Sierra, derrière le trafic à l'arrivée, alignez-vous piste vingt-trois, derrière.*

Cependant, l'avion Cherokee s'aligne immédiatement et se trouve sur la piste 23 durant la phase d'atterrissage du Boeing 737. Cet événement échappe au contrôleur d'aérodrome, par conséquent, aucune mesure de prévention du danger n'est prise.

Le Boeing 737 pose les roues début de piste 23, freine et sort de piste à l'intersection Charlie, derrière le Cherokee aligné.

Le pilote du KLM1931 signale au contrôleur que la piste était occupée lors de son atterrissage et avise qu'il dépose un rapport d'incident.

Cause

L'incident est dû à l'alignement prématuré d'un avion léger sur la piste en service, devant un avion de ligne en phase d'atterrissage. Le pilote de l'avion léger s'est mépris sur l'avion signalé lors de l'autorisation d'alignement délivrée par la Tour de Contrôle, qui n'a pas remarqué son intrusion sur la piste.

Facteur ayant contribué à l'incident : manque de précision dans l'autorisation d'alignement.

Recommandations de sécurité

No. 15: La phraséologie est particulièrement importante lors de la délivrance d'autorisations conditionnelles. Il serait donc utile de rappeler aux pilotes et aux contrôleurs d'être extrêmement attentifs et précis dans les READ-BACK et HEAR-BACK afin d'éviter toute méprise ou malentendu.

Les problèmes de langue peuvent devenir cruciaux dans certaines situations. Un malentendu naît souvent d'une imprécision qui peut être aggravée par le hasard.

No. 16: Rappeler aux contrôleurs d'aérodrome d'être extrêmement vigilants lors des décollages depuis les intersections. Un contrôle visuel de la piste est d'une importance vitale avant de délivrer des autorisations de décoller ou d'atterrir.

No. 17: Rappeler également aux pilotes qui utilisent la piste principale, qu'ils doivent effectuer un contrôle visuel de l'axe d'approche avant de s'aligner, même après avoir reçu l'autorisation de la Tour de Contrôle.

Prise de position OFAC (15.08.2002)

Wir haben am 2.08.02 die oben erwähnte Sicherheitsempfehlung der Skyguide zur Umsetzung weitergeleitet (vgl. Beilage 1).

Sie erhalten diesbezüglich in der Beilage die Antwort von Skyguide vom 8.08.02 (vgl. Beilage 2).

Brief BAZL an Skyguide vom 2. August 2002 (Beilage 1):

Wir beziehen uns auf den Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen (BFU) über den Vorfall zwischen KLM1931 und HB-OQS vom 1. Februar 2000.

Das BFU hält fest, dass der Vorfall darauf zurückzuführen ist, dass ein Leichtflugzeug vor einem landenden Linienflugzeug auf die aktive Piste rollte. Zum Zwischenfall beigetragen habe die mangelnde Genauigkeit des Flugverkehrsleiters beim Erteilen der Rollfreigabe.

Das BFU formulierte zu diesem Fall folgende Sicherheitsempfehlungen:

1. Es wäre nützlich, die Piloten und Flugverkehrsleiter daran zu erinnern, beim READ-BACK und HEAR-BACK besonders aufmerksam und präzise zu sein, um jegliche Verwechslung zu vermeiden.
2. Die Flugverkehrsleiter sind daran zu erinnern, bei Starts die nicht vom Anfang der Piste ausgeführt werden, besonders wachsam zu sein. Eine visuelle Kontrolle der Piste vor einer Start- und Landefreigabe ist von höchster Wichtigkeit.

Wir bitten Sie, diese Sicherheitsempfehlungen raschestmöglich umzusetzen und uns über die getroffenen Massnahmen zu informieren.

Lettre skyguide du 8 août 2002 à l'OFAC (Beilage 2):

Nous avons bien pris note des recommandations formulées par le BEAA suite à cet incident, qui ont d'ailleurs déjà fait l'objet de rappels lors des cours de perfectionnement de l'hiver dernier.

Nous ne manquerons pas de reprendre ces points dans nos bulletins qualité internes et de les rappeler lors des cours de perfectionnement de la saison à venir.

* * * * *

Vorfall (Airprox) zwischen SWR213 und SWR3003 vom 23. August 2000 18 NM EAST SAFFA Intersection

Kurzdarstellung

Am Mittwoch, 23. August 2000 befand sich die SWR213 auf einem Linienflug von LOWW (Wien) nach LSZH (Zürich). Der Pilot nahm wie gewohnt nach Passieren von KPT (Kempten DVOR/DME) mit ACE (Zurich Radar East Sector) Frequenz 133.900 MHz Kontakt auf. Der RE (Radar Executive) ACE liess die SWR213 in mehreren Schritten bis FL150 absinken. Um 08:56:40 erhielt die SWR213 vom RE folgende Anweisung: „SWR213, speed 240 knots, descend to flight level 140“. Diese Anweisung wurde vom Piloten der SWR213 wie folgt quittiert: „Speed two fourty, and down to level 120, SWR213“. Dem RE entging das falsche Readback.

Die SWR3003 befand sich an diesem Tag ebenfalls auf einem Linienflug von LOWI (Innsbruck) nach LSZH. Als der Pilot nach Passieren von KPT mit ACE Kontakt aufnahm, befand sich das Flugzeug auf FL160 und ungefähr 10-15 NM vor der SWR213. Der Pilot der SWR3003 erhielt zuerst Sinkfreigaben nach FL140 und später bis FL130. Um 08:57:45 wurde die SWR3003 vom RE angewiesen, von FL130 auf FL120 zu sinken. Zu diesem Zeitpunkt befand sich die SWR213 bereits auf FL144 absinkend auf FL120. Die SWR213 hatte das andere Flugzeug ungefähr vor einer Minute überholt und befand sich jetzt aufgrund der vorgenommenen Geschwindigkeitsreduktion erst etwa 0.4 NM vor der SWR3003.

Um 08:58:21, als die SWR3003 FL128 und die SWR213 FL135 passierte, kam der Funkpruch von der SWR213 „TCAS-climb!“

Der Pilot der SWR213 stieg wieder bis FL140 und erhielt vom RE die Information, er hätte lediglich eine Sinkbewilligung bis FL140 gehabt.

Zur Zeit des Vorfalles befand sich eine Besuchergruppe von ca. 4-5 Personen am Ost-Sektor.

Ursache

Der Zwischenfall ist zurückzuführen auf:

- ein Missverständnis der SWR213-Besatzung bezüglich der freigegebenen Flugfläche
- das vom FVL unbemerkte falsche Read-back.

Zum Vorfall kann beigetragen haben:

- der erhöhte Lärmpegel am Arbeitsplatz des FVL durch eine Besuchergruppe.

Sicherheitsempfehlung Nr. 22

Das Tragen von Kopfhörern an den FVL Arbeitsplätzen ist einzuführen.

Stellungnahme BAZL (08.08.2002)

Wir haben am 22.10.01 die oben erwähnte Sicherheitsempfehlung der Skyguide zur Umsetzung weitergeleitet (vgl. Beilage 1).

Sie erhalten diesbezüglich in der Beilage die Antworten von Skyguide vom 12.11.01, vom 03.01.02 und vom 05.07.02 (Beilagen 2 – 4).

Brief BAZL an Skyguide vom 22. Oktober 2001 (Beilage 1):

**Umsetzung der BFU-Sicherheitsempfehlungen
SWR517 / OE-HIT vom 14. Januar 2000
SWR213 / SWR3003 vom 23. August 2000**

Den titelerwähnten Vorfällen ist gemeinsam, dass in der Sicherheitsempfehlung das Tragen von Kopfhörern (Headsets) gefordert wird. Dies ist eine Forderung, welche bereits in früheren Fällen verschiedentlich geäußert wurde.

Wir teilen in dieser Beziehung die Ansicht des BFU voll und ganz und haben diese Empfehlung von Anfang an mitgetragen.

Ich bitte Sie deshalb, sicher zu stellen, dass diese Sicherheitsempfehlung so rasch als möglich umgesetzt werden kann.

Gerne erwarte ich von Ihnen Informationen darüber, wie Sie gedenken diese beiden Sicherheitsempfehlungen umzusetzen und in welcher Frist wir mit dieser Umsetzung rechnen dürfen.

Brief skyguide an BAZL vom 12. November 2001 (Beilage 2):

Recommandation port de „headsets“ par les CCA

Cette recommandation nous apparaît entièrement justifiée, mais doit être appliquée avec bon sens et discernement. Un ordre de service est en préparation, qui vous sera communiqué prochainement.

Service order 02/2002 skyguide vom 3. Januar 2002 (Beilage 3):

Use of headsets in the ATS services

1. Introduction

Following a safety recommendation of the BFU/BEAA (aircraft accident investigation bureau), the FOCA has issued an instruction to skyguide for the systematic use of headsets by operators while providing air traffic services.

2. Mandatory use of headsets

2.1 ATCO's shall wear headsets when providing ATS whenever the level of ambient noise is likely to impair the correct understanding of R/T communications.

3. Availability of headsets

3.1 Every ATCO and FIC operator shall be provided with an individual headset. Those who are not equipped yet shall report to their unit manager until January 30.

3.2 In the mean time, headsets shall be made available at every working position by the unit managers.

4. Action

4.1 G, Z, M to implement this S.O. WIE.

Service order 06/2002 skyguide vom 5. Juli 2002 (Beilage 4):

Use of headsets in the ATS services

1. Introduction & References

After FOCA issued a Safety Recommendation Nr. 516.02, following BFU/BEAA (Aircraft Accident Investigation Bureau) findings, skyguide implemented SO O 2/2002 from 4th January 2002.

Subsequently, this issue was dealt with at the APES 1/2002 & 3/2002 Meetings at FOCA – Bern, and the following conclusions introducing changes, to the named subject, were agreed:

2. Changes

2.1 Mandatory use of headsets

Personnel providing ATC and FIS or monitoring ATS radio frequencies shall wear headsets during times and under conditions decided by the unit management and published in local instructions.

2.2 Optional use of headsets

- a) when monitoring more than one frequency. Is essential for situation awareness e.g. specific TWR positions, according to local instructions;
- b) when acting as a planning ATCO.

2.3 Availability of headsets

Every ATCO and FIC operator shall be provided with an individual headset.

2.4 Trial period

Use of headset in the ATS services, as prescribed in this document, will be subject to a trial period of three months starting with the implementation date of this Operations Service Order.

3. Document control

This Service Order replaces & cancels SO O 2/2002.

4. Validity

This SO is valid with immediate effect.

5. Action

OG, GC, Z, M to implement this SO & provide feedback two weeks prior to the expiry of the Trial Period defined in § 2.4 of this document.

* * * * *

**Unfall des Segelflugzeuges
Glaser-Dirks Flugzeugbau DG-600/18, HB-1954
vom 10. September 2000
in Sool/GL, Alp Fessis/Kuhboden**

Kurzdarstellung

Am Sonntag, den 10. September 2000, begab sich der Pilot in Begleitung seiner Ehefrau, welche ebenfalls Segelflug-Pilotin sowie Flugzeugmechanikerin ist, zum Flugplatz Schänis. Mit ihrer Hilfe montierte und kontrollierte er sein privates Segelflugzeug und stellte die Flugbereitschaft fest.

Assistiert von seiner Gattin startete er als erster Pilot des Tages um 1302. Der Schleppflug-Teil erfolgte ohne Auffälligkeiten. Nach dem Ausklinken über der Schiltgruppe verabschiedete sich der Pilot, wie üblich dankend, vom Schleppiloten.

Ein zweiter Pilot, welcher fünfzehn Minuten später startete, klinkte auf ca. 3000 m/M über der Linth-Ebene aus und begann einen Gleitflug in Richtung Gufelstock.

Während des Gleitfluges beobachtete dieser zweite Pilot ein Segelflugzeug, welches auf geradem Kurs und mit sehr hoher Geschwindigkeit in Richtung Gulderstock-Schwanden flog. Er konnte beobachten, wie dieses Flugzeug unvermittelt aussergewöhnliche Fluglagen einnahm, welche in einer Linkskurve mit einem Neigungswinkel von 60° bis 90° endeten. Diese Manöver wurden auch von mehreren Augenzeugen am Boden beobachtet. Zwei dieser Zeugen sahen, wie das Segelflugzeug in einem Sinkflug auf konstantem Kurs mit hoher Geschwindigkeit die Spitzen einiger kleiner Bäume abscherte und etwa 80 Meter von ihrem Standort gegen den Hang prallte.

Beim Aufprall wurde der Pilot aus dem Cockpit geschleudert. Er prallte gegen einen höher gelegenen Felsen in etwa fünfzig Meter Entfernung. In dieser Phase öffnete sich der Fallschirm und rutschte aus der Packung. Der Pilot erlitt tödliche Verletzungen.

Ursache

Der Unfall ist auf den Kontrollverlust über das Segelflugzeug zurückzuführen, welcher wahrscheinlich durch eine Bewusstseinsstörung des Piloten bewirkt wurde.

Sicherheitsempfehlung Nr. 41

Das Bundesamt für Zivilluftfahrt sollte überprüfen, ob für Segelflugpiloten eine ärztliche Tauglichkeitsabklärung in regelmässigen Abständen wieder eingeführt werden sollte (analog PPL/A).

Prise de position OFAC (22.10.2002)

Jusqu'en 1980, le Règlement concernant les licences du personnel navigant de l'aéronautique (RPN, RS 748.222.1) exigeait un certificat médical pour le renouvellement des licences de pilotes de planeurs; suite à l'élévation des exigences médicales, un recours déposé à l'époque avait abouti à la suppression pure et simple de cette exigence. Par cette suppression, la Suisse cessait d'être en tous points conformes aux recommandations de l'OACI (Annexe I) en ce qui concerne le vol à voile. Cette non-conformité a posé à l'époque bon nombre de difficultés liées à la reconnaissance des licences suisses à l'étranger.

Depuis lors, et contrairement à une opinion alors répandue, se sont produits divers accidents de vol à voile, dont les causes démontrées ou probables étaient à rechercher dans le domaine médical. En ce sens-là, la recommandation du BEAA nous semble correcte et rejoint différentes réflexions qui ont eu lieu tant à l'OFAC que dans le cadre de la Fédération Suisse de Vol à Voile (FSVV).

A ce jour, un élève-pilote de planeur est généralement couvert par le certificat médical exigé pour obtenir sa carte d'élève; s'il achève rapidement sa formation, il pourra être couvert ultérieurement pour autant que le certificat date d'au plus

- 12 mois pour les pilotes de plus de 50 ans
- 24 mois pour les pilotes entre 30 et 50 ans
- 60 mois pour les pilotes de moins de 30 ans.

Après l'échéance de ce certificat, seuls sont encore couverts les pilotes de planeur qui seraient également en possession d'une licence de pilote d'avion ou d'hélicoptère, ou alors qui se seraient volontairement soumis à un contrôle médical aéronautique.

Dans le cadre des réflexions internes relatives à une prochaine révision du RPN, différentes variantes ont à ce jour déjà été évoquées; celles-ci pourraient aller de la variante 0 (= statu quo) jusqu'à l'application stricte des normes JAR-FCL (avions, hélicoptères), avec plusieurs variantes intermédiaires. A ce jour, il est toutefois trop tôt pour évoquer laquelle/lesquelles pourra/ront effectivement être retenue/s. Nous sommes toutefois d'avis qu'un changement sera nécessaire.

Dans ce sens, la recommandation du BEAA peut être acceptée et sera prise en compte lors des travaux relatifs à la révision du RPN; une modification anticipée du RPN sur cet objet n'est toutefois pas possible isolément, et ce pour des raisons tant techniques que politiques.

* * * * *

Vorfall (Airprox) zwischen SWR 422 und AXX 032 vom 28. Dezember 2000 1.5 NM W KLO

Kurzdarstellung

Die AXX032 befand sich, von ihrer Heimatbasis Skopje herkommend, unter Radarführung im Anflug auf die Piste 14 in Zürich. Zunächst verlief der Anflug normal und routinemässig. Etwa 11 NM östlich der verlängerten Pistenachse 14 ordnete der zuständige Anflugverkehrsleiter der AXX032 eine Geschwindigkeitsreduktion auf 210 KT an. Knapp drei Minuten später liess dieser Flugverkehrsleiter (FVL) die AXX032 eine Steuerkursänderung auf 220° ausführen. Wenig später erteilte er ihr erneut eine Steuerkursänderung auf 160° mit der gleichzeitigen Freigabe für einen Instrumentenlandesystem (ILS) Anflug auf die Piste 14.

Die Anordnung dieser Steuerkursänderung erfolgte derart spät, dass die AXX032 den Localizer (Landekurssender) überschoss und vorerst nicht in der Lage war, diesem zu folgen. Gleichzeitig hat der Copilot als Pilot Flying (PF) in dieser Flugphase statt die ILS auf dem Digital Flight Guidance System (DFGS) zu armieren (aufzuschalten) versehentlich eine Fehlmanipulation an diesem Gerät vorgenommen, die dazu führte, dass die AXX032 zunächst auf Steuerkurs 160° weiterflog.

Erst durch eine Intervention des CMD wurde die ILS auf den Autopiloten armiert. Zu diesem Zeitpunkt befand sich die AXX032 bereits etwa 1 NM westlich des Localizer und flog immer noch auf einem Steuerkurs von etwa 160°. Jetzt erkundigte sich der FVL bei der AXX032: „Are you established“ und forderte die Maschine unmittelbar darauf auf, nach links zu drehen um sich auf dem Localizer auszurichten. Sekunden später bot der FVL der AXX032 an, einen neuen Anflug einzuleiten. Die Besatzung lehnte das zunächst ab und erhielt daraufhin die Freigabe, nach 3500 FT abzusinken. Bei einer Distanz von ca. 4,5 NM vom Aufsetzpunkt der Piste 14 – die AXX stand dabei im Begriff wieder auf den Localizer zurückzukehren – erkundigte sich der FVL erneut, ob die AXX032 den Anflug fortsetzen könne. Die AXX032 bejahte diese Frage und wurde daraufhin vom Anflugverkehrsleiter an den für den Flugplatzverkehr zuständigen Aerodrome Control – Platzverkehrsleiter (ADC) abgegeben.

20 Sekunden später meldete die AXX032 beim Erstaufruf auf dieser Frequenz, dass sie einen Durchstart einleiten würden. Zu diesem Zeitpunkt hatte die mazedonische Maschine den Localizer um bis zu 0,3 NM nach Osten überschossen und näherte sich ihm wiederum. Der Platzverkehrsleiter wies nun die AXX032 sofort an, den Steigflug auf 3500 FT zu stoppen. Diese Beschränkung des Steigfluges drängte sich auf, um gegenüber einem kurz zuvor ab Piste 16 gestarteten Airbus A320 der Swissair (SWR490) rasch Vertikalstaffelung zu erreichen. Die AXX032 bestätigte zwar diese Freigabe von 3500 FT, stieg aber trotzdem bald darauf durch die freigegebene Höhe durch. Der ADC erkannte gemäss der Anzeige auf seinem Bright Display (Monitor der ein Radarbild darstellt) diesen fortgesetzten Steigflug der AXX032 auf inzwischen 4000 FT. Da die vorausgestartete SWR490 ihren Steigflug normal fortsetzte, konnte der FVL jetzt auch der AXX032 diese 4000 FT freigeben. Zu diesem Zeitpunkt hatte die AXX032 den Localizer abermals überschossen und befand sich jetzt etwa 0,2 NM westlich davon. Diese seitlich Abweichung zum Localizer sollte sich in den folgenden 30 Sekunden noch auf etwa 0,7 NM erhöhen.

Inzwischen hatte der Platzverkehrsleiter auch erkannt, dass sich wegen der starken Abweichung nach Westen der Avioimpex-Maschine ein weiteres Staffelungsproblem mit einer anderen, kurz zuvor ab Piste 28 gestarteten Swissair-Maschine (SWR422) ergeben könnte. Er befahl deshalb der AXX032 eine Linkskurve auf Steuerkurs 020° um die Flugwege dieser beiden Maschinen raschmöglichst zu trennen. Zusätzlich liess er die SWR 422 ihren Steigflug auf 4000 FT stoppen, mit der Absicht, der AXX 032 umgehend den weiteren Steigflug freizugeben, um zusätzlich auch Vertikalstaffelung zu gewährleisten. Zu diesem Zeitpunkt

befand sich die AXX032 auf 3900 FT und die SWR422 auf etwa 3100 FT steigend. Die Piloten der SWR422 meldeten jedoch umgehend, dass sie einen TCAS-Alarm erhalten hätten und wieder auf 3000 FT absinken würden. Sofort informierte sie der Platzverkehrsleiter, dass die AXX032 hinter ihr kreuzen würde. Damit bestand keine Kollisionsgefahr mehr. Immerhin wird die AXX032 in der Folge den Steigflug ohne Freigabe bis nach 4700 FT fortsetzen und bis zu 1 NM rechts neben die Pistenachse geraten.

Die beiden Flugzeuge AXX032 und SWR 422 näherten sich bis auf 1,0 NM seitlich und 400 FT vertikal. Der Vorfall spielte sich in Instrumentenwetterbedingungen (IMC) ab.

Ursache

Der Vorfall ist darauf zurückzuführen,

- dass der Pilot Flying der AXX032 das Durchstartmanöver zur Piste 14 sehr unpräzise geflogen ist und dabei bis zu 1 NM rechts neben die Pistenachse geraten ist.
- dass der Abflug der SWR422 nicht zeitlich gestaffelt zum Anflug der AXX032 erfolgt ist.

Sicherheitsempfehlung Nr. 32

Von der zuständigen Behörde sind in Anlehnung an die ICAO-Empfehlungen zweckmässige Regelungen zur Staffelung der Abflüge von den Anflügen festzulegen.

Stellungnahme BAZL (17.01.2003)

Der Vorschlag der Skyguide zur Durchführung eines entsprechenden Risk Assessments (Brief vom 16.09.02, siehe Beilage 1) ist konsistent mit der von der Eurocontrol für solche Fälle empfohlenen Vorgehensweise und deckt sich auch mit den Vorstellungen des BAZL. Deshalb haben wir mit Schreiben vom 15.11.02 (siehe Beilage 2) der Skyguide mitgeteilt, dass wir mit der von ihnen vorgeschlagenen Praxis eines Risk Assessments einverstanden sind und raschmöglichst ein Feedback über die Vorgehensweise und den Zeithorizont wünschen. Diese Rückmeldung steht noch aus. Sobald wir im Besitz dieser Angaben sind, werden wir Sie abschliessend über die Umsetzung der Sicherheitsempfehlung aus dem oben erwähnten Schlussbericht des BFU durch Skyguide orientieren.

Brief skyguide an BAZL vom 16. September 2002 (Beilage 1):

Das BAZL hat skyguide zwei Optionen für die Umsetzung einer Sicherheitsempfehlung des BFU, zurückzuführen auf den Vorfall SWR422 / AXX032, offengelassen.

Option 1 „continuous radarmonitoring“ ist mangels Personal und aus wirtschaftlichen Gründen nicht umsetzbar, Option 2 „technisches Überwachungssystem“ ist zur Abklärung unserem technischen Dienst in Auftrag gegeben worden. Wir werden Sie über die Ergebnisse so bald wie möglich orientieren.

Bitte erlauben Sie uns in diesem Zusammenhang folgende Feststellung:

Die von Ihnen vorgestellten Optionen vermögen zweifellos das Problem zu lösen, verursachen aber einen gewaltigen Aufwand, den wir ohne Einsicht in entsprechend dokumentierte Abklärungen nur sehr schwer nachvollziehen können. Wir gehen davon aus, dass im Sinne der Sicherheit entschieden wurde umgehend Lösungen zu verlangen und deshalb kein „Riskassessment“ durchgeführt wurde. Safety ist aber „freedom from unacceptable risk“ und deshalb schlagen wir Ihnen vor, zuerst dieses Riskassessment durchzuführen, um den effektiven Handlungsbedarf festzustellen. Allenfalls reicht es die Abweichung zur ICAO-Regel zu publizieren.

Wir freuen uns über Ihre Einschätzung unserer Vorschläge.

Brief BAZL an Skyguide vom 15. November 2002 (Beilage 2):

Wie Sie wissen sind wir im Moment dabei, zusammen mit Skyguide die notwendigen Abläufe zur Erfüllung der Richtlinien eines Safety Managements im Sinne von EUROCONTROL ESARR4 zu erarbeiten. Der von Ihnen unterbreitete Vorschlag zur Ausarbeitung eines Risk-assessments geht aus unserer Sicht in die richtige Richtung und wir sind deshalb mit dem skizzierten Vorgehen einverstanden.

Wir bitten Sie, die notwendigen Abklärungen im Sinne eines Risk-assessments durchzuführen und uns, zusammen mit den entsprechenden Vorschlägen zur Risikominimierung (Risk-migration), über das Resultat zu informieren.

Wir sind Ihnen dankbar, wenn Sie uns so rasch als möglich einen Zeithorizont für die Erledigung dieser Arbeiten angeben können.

* * * * *

Schlussbericht über die Radarsysteme von Skyguide vom 26. Juni 2002

Kurzdarstellung

Berichte über Vorfälle im Luftverkehr (ATIR) als Ursprung der Untersuchung

1. Im August 1998 wurde ein Bericht über einen Vorfall im Flugverkehr (Air Traffic Incident Report = ATIR) von Skyguide beim BFU eingereicht. Während der eingeleiteten Untersuchung (Bericht A001) wurde festgestellt, dass die von den ATC Zürich und Genf abgegebenen Radaraufzeichnungen unterschiedlich waren, so dass sich Fragen bezüglich Qualität und Genauigkeit aufdrängten.
2. Am 14. Januar 2000 und am 24. August 2000 wurden 2 ATIR betreffend Fastkollisionen ans BFU eingereicht. Die eingeleiteten Untersuchungen (Berichte A011 und A023) haben ergeben, dass die Flugwege von Flugzeugen auf den Bildschirmen der FVL nicht dargestellt werden oder verschwinden können.
3. Die Untersuchung bezüglich der beiden obigen Probleme haben zu Tage gebracht, dass die Aufzeichnungen der Flugwege durch das „Legal Recording“ von der Darstellung auf dem Bildschirm des FVL unterschiedlich sein können.

Diese Feststellungen haben das BFU dazu geführt, eine Untersuchung über die drei Problembereiche zu eröffnen.

Sicherheitsempfehlungen

Zum Punkt 1: Einhaltung der Normen der Eurocontrol für Radarsysteme (Seite 9 des Berichts)

- Nr. 47: Die SSR von Skyguide sind soweit zu verbessern, dass sie die Genauigkeitsanforderungen gemäss Eurocontrol Standard insbesondere im Hinblick auf die systematischen Fehler erfüllen.
- Nr. 48: Die Einhaltung der Spezifikationen ist mit validierten Verfahren periodisch oder in Echtzeit nachzuweisen.
- Nr. 49: Die Aufdatierung der MRT Tracks für die ACC ist von 12 Sekunden auf die von Eurocontrol geforderten 8 Sekunden zu verkürzen.
- Nr. 50: Die Einhaltung der Genauigkeitsanforderungen ist periodisch nachzuweisen, indem die Systeme SSR und MRT mit geeigneten Mitteln ausgewertet werden.
- Nr. 51: Die SSR Daten und der MRT sind mit einer gemeinsamen Zeitbasis auszustatten, welche auf der absoluten Zeit (UTC) basiert. Bis zur Realisierung der Zeitbasis ist die erforderliche minimale Separation an den Nahtstellen zu anderen Flugleitsystemen (GVA/ZRH, zivil/militärisch, CH/Nachbarländer) zu ermitteln und gegebenenfalls entsprechend zu erhöhen.

Zum Punkt 2: Vollständigkeit der Luftlagedarstellung auf dem Bildschirm des FVL (Seite 29 des Berichts)

- Nr. 52: Neben der Kontrolle des Flugverkehrs (SSR) soll mit einem leistungsfähigen Primärradar (PSR) auch die Luftraumüberwachung sichergestellt werden.
- Nr. 53: Für die Flugverkehrsleitung sollen auch Flugzeuge in der Darstellung der Luftlage sichtbar sein:
- deren Transponder gestört sind,
 - die einen Transponder besitzen, welcher die Spezifikationen nicht erfüllt,
 - die aus einer benachbarten ORCAM Zone in den schweizerischen Luftraum einfliegen,
 - die einen defekten Transponder haben,
 - bzw. die mit ausgeschaltetem Transponder fliegen.
- Nr. 54: Die Last in den Teilsystemen muss regelmässig überwacht, aufgezeichnet und systematisch ausgewertet werden.
- Nr. 55: Alarme, welche ein Überschreiten kritischer Werte anzeigen, müssen periodisch verifiziert werden.
- Nr. 56: Massnahmen zum kontrollierten Abbau der Systemlast unter die Kapazitätsgrenze sind zu implementieren.
- Nr. 57: Vor der Zustimmung zu einer Erhöhung des Flugverkehrs im schweizerischen Luftraum muss zwingend die Verkraftbarkeit durch die vorhandenen technischen Systeme nachgewiesen werden.

Zum Punkt 3: Bestimmung des „Legal Recording“ der Luftlage (Seite 41 des Berichts)

Nr. 58: Das Legal Recording ist gemäss der Eurocontrol Empfehlung anzupassen, so dass eine vollständige Rekonstruktion auf dem Niveau der Konsole des FVL möglich ist. Insbesondere müssen die Darstellung der Luftlage, die BildschirmEinstellungen und die Einstellungen an der Konsole reproduziert werden können.

Stellungnahme BAZL (17.01.2003)

Mit Schreiben vom 30.08.02 (siehe Beilage 3) hat Skyguide den Brief vom BAZL vom 02.08.02 (siehe Beilage 4) beantwortet und den Sachverhalt betreffend GVA1 detailliert dargestellt. Im weiteren hat Skyguide dem BAZL in der Beilage zum Brief vom 30.08.02 mitgeteilt, welche Sicherheitsempfehlungen des BFU bereits umgesetzt sind und zu welchem Zeitpunkt die ausstehenden Anpassungen vorgenommen werden. Die diesbezüglichen Arbeiten sind im Gange. Sobald wir im Besitz dieser Angaben sind, werden wir Sie abschliessend über die Umsetzung der Sicherheitsempfehlungen aus dem oben erwähnten Schlussbericht des BFU durch Skyguide orientieren.

Brief BAZL an Skyguide vom 2. August 2002 (Beilage 4):

Mit Brief vom 26.7. und Kopie an Skyguide schickte uns die EUROCONTROL auf unsere Bitte hin eine unabhängige Expertise über die Radarsysteme von Skyguide, zusammen mit zwei Berichten. Wir haben diese auf Grund des „Schlussberichtes über die Radarsysteme von Skyguide“ des BFU vom 26.6.2002 und vorsorglich im Zusammenhang mit dem Flugzeugzusammenstoss vom 1.7.2002 bei Überlingen von EUROCONTROL verlangt.

Die Expertise kommt zum Schluss, dass alle Radaranlagen der Skyguide, mit nur einer Ausnahme, die EUROCONTROL Vorgaben erfüllen. Dem einzigen Mangel, nämlich dass der „Genève 1 primary radar detection value“ zu tief ist, sollte gem. der EUROCONTROL mit gewisser Priorität nachgegangen werden. Ausserdem empfiehlt die EUROCONTROL, dass einige Werte der „radar sensor accuracy“ genauer betrachtet werden sollten und eventuell einer Anpassung bedürfen.

Wir bitten Sie, uns innert Monatsfrist mitzuteilen, was die Skyguide für Massnahmen getroffen hat oder noch treffen wird, um den besagten Mangel zu beseitigen. Ausserdem bitten wir Sie um Mitteilung bis im Herbst 2002, wie und bis wann die Skyguide die Sicherheitsempfehlungen des BFU (vorläufig mit Ausnahme der Realisierung des Primärradars) im Radarbericht sowie die von EUROCONTROL empfohlene Überprüfung von Radarwerten umsetzen wird.

Brief skyguide an BAZL vom 30. August 2002 (Beilage 3):

Die beiden, im Brief vom 2. August 2002 gestellten Fragen möchten wir gerne wie folgt beantworten:

1. „Genève 1 Primary Radar Detection Value“

Einleitend sei festgehalten, dass es sich bei dem im Bericht von Eurocontrol¹ bemängelten Parameter nicht um einen eindeutig definierten Messwert, sondern um einen, durch statistische Analyse ermittelten Wert handelt. Im vorliegenden Fall wurde für die Analyse im Herbst 2001 das von Eurocontrol zur Verfügung gestellte Evaluations-Tool „SASS-C“ angewendet. Das Analysenergebnis hängt stark von den einbezogenen Parametern ab; leider wurde ein, die geografischen Gegebenheiten von Genf nicht hinreichend berücksichtigendes Geländemodell verwendet.

¹ Report On the Radar Sensor Analysis Submitted by Skyguide to the Appraisal Programme Task Force; Version 1.0 vom 2002-07-22

SASS-C wertet dabei die gelieferten Radardaten nach einem, uns zum Zeitpunkt der Berichterstattung nicht vollständig bekannten Algorithmus aus. Die im Bericht angegebene Detektionswahrscheinlichkeit des Primärradars ist demzufolge nicht die, durch die technischen und physikalischen Grenzen gegebenen Detektionsfähigkeit der Radaranlage an sich, sondern eine, durch Rückwärtsrechnung ermittelte Zahl, die unter anderem sehr stark durch das verwendete Geländemodell und durch die Wahl der in die Evaluation einbezogenen Lufträume und Parameter beeinflusst wird.

Bei der Analyse hat der so genannte „Cone of Silence“ des Primärradar in Kombination mit einem, für die Auswertung zu groben Geländemodells mit einer Auflösung von 1 km, so wie die fehlende Beschränkung auf Flüge unterhalb eines gewissen FL dazu geführt, dass die, durch SASS-C *errechnete* Detektionswahrscheinlichkeit unterhalb des von Eurocontrol fest gelegten Wertes liegt. Bei der Wahl anderer Parameter hätte sich ein anderer Wert für Pd ergeben.

Auf Grund anderer Evaluationen der von der Radaranlage GVA1 gelieferten Daten und der positiven Betriebserfahrungen haben wir die Gewissheit, dass die Anlage die an sie gestellten Anforderungen heute vollumfänglich erfüllt. Wir beabsichtigen, mit dem Tool SASS-C, nach dessen Weiterentwicklung durch Eurcontrol, sowie durch die Anwendung eines Geländemodells mit höherer Auflösung (100m statt 1 km) und der Wahl der korrekten Parameter auch zu verifizieren, dass der Eurocontrol-Standard durch die Anlage GVA1 in ihrer heutigen Konfiguration erfüllt wird.

Die ausführliche Beschreibung des Zusammenspiels aller Einflussgrößen auf die Detektionswahrscheinlichkeit übersteigt den Rahmen eines Geschäftsbriefes bei weitem. Gerne sind wir deshalb bereit, Sie mündlich über alle Aspekte zu informieren.

2. Umsetzung der Sicherheitsempfehlungen des BFU

Wir haben dem BAZL mit Brief vom 21. Juni 2002 unsere Stellungnahme zum Bericht des BFU bereits abgegeben. In der Beilage zum erwähnten Brief ist auch festgehalten, welche der Sicherheitsempfehlungen bereits umgesetzt sind; wo die Umsetzung noch geplant ist und welche der Empfehlungen skyguide nicht unterstützt. Wir legen diesem Brief zu Ihrer Information eine Kopie des erwähnten Schreibens bei.

Etat de situation des équipements skyguide face aux recommandations de sécurité du BEAA (rapport d'enquête sur les radars)

Remarques préliminaires

Les problèmes techniques mentionnés dans ce rapport n'ont jamais mis en danger la sécurité aérienne. Le système de sécurité (procédures opérationnelles, équipements, contrôleurs) adresse ce type de problèmes par des mesures d'exception appropriées, soit opérationnelles, soit techniques.

Les dysfonctionnements ponctuels mis en évidence dans ce rapport montrent que le programme d'amélioration des équipements de skyguide, lancé dès 1998, a toute sa justification.

La coopération avec le BEAA nous permet de dire qu'aujourd'hui nous pouvons mettre en œuvre les recommandations du BEAA à l'exception de trois, dont deux ne nous semblent pas applicables dans l'esprit des règles internationales en vigueur et l'une qui nécessite des dispositions institutionnelles supplémentaires.

Recommandations prises en compte

1.1.1 Exactitude du système radar

Recommandation 1.1.1-1

Les MSSR de skyguide répondent aujourd'hui aux exigences d'exactitude en cours de définition et d'évaluation par Eurocontrol.

Recommandation 1.1.1-2

L'adhérence aux recommandations d'Eurocontrol est effectuée périodiquement. Un projet étudie la mise en place d'un suivi en continu de la qualité de la chaîne radar.

Recommandation 1.1.1-3

Le taux de rafraîchissement des pistes MRT passera pour l'ACC de 12 à 8 s à fin 2005, avec la fin du programme de renouvellement de nos radars.

Recommandation 1.1.1-4

Le respect des spécifications d'exactitude des équipements MSSR et MRT est suivi avec les meilleurs outils développés par Eurocontrol depuis 2001 (SASS-C, -S).

1.1.2 Trafic non présenté ou disparaissant de l'écran du CCA

Recommandation 1.1.2-2 (sous-point 3)

Cette recommandation sera adressée avec la mise en service de notre équipement ATMAS en 2005 pour l'espace supérieur suisse et en 2008 pour les zones terminales de Genève et Zurich. Une mise en œuvre avec nos équipements actuels engendrerait de graves problèmes opérationnels.

Recommandation 1.1.2-3/4/5

Les mesures pour le respect des recommandations sont opérationnelles à Zurich et le seront en août 2002 à Genève.

Recommandation 1.1.2-6

Suite à des travaux d'accroissement de capacité menés en 2001, les équipements actuels nous permettent d'anticiper une augmentation massive de trafic aérien (>30%). Les nouveaux équipements prévus pour 2005 doubleront cette limite technique. Ces limites techniques ne sont qu'une des limites du système sécurité aérienne (procédures opérationnelles, équipements, contrôleurs).

1.1.3 «Legal Recording» de la situation aérienne

Recommandation 1.1.3-1

La technologie de nos équipements actuels ne nous permet pas un tel enregistrement. Cette recommandation sera adressée avec la mise en service de notre équipement ATMAS en 2005 pour l'espace supérieur suisse et en 2008 pour les zones terminales de Genève et Zurich.

Recommandations dont nous ne pouvons pas tenir compte

1.1.1 Exactitude du système radar

Recommandation 1.1.1-5

Nous ne pouvons souscrire aux conséquences sur les séparations mentionnées dans votre recommandation. Les lettres d'accord et les procédures opérationnelles, qui régissent ces transferts intercentre tiennent compte de la problématique de coordination entre les différents acteurs de la gestion de l'espace aérien.

Nos équipements sont synchronisés sur une base commune d'horodatage UTC. A partir de 2003 avec la mise en service de notre nouveau MRT et nous aurons une image globale suisse.

1.1.2 Trafic non présenté ou disparaissant de l'écran du CCA

Recommandation 1.1.2-1

Votre recommandation dépasse le cadre de notre mandat actuel. Sa prise en compte a une dimension politique avec une extension du mandat et allocation de ressources importantes pour cette modification.

Recommandation 1.1.2-2 (sous-point 1,2,4 et 5)

Nous pouvons vous répondre qu'actuellement, seuls les aéronefs possédant des équipements de bord en état de marche sont autorisés à utiliser l'espace aérien contrôlé. Des procédures opérationnelles d'exception adressent spécifiquement les cas de dysfonctionnements des équipements en cours de vol dans une zone de contrôle. L'élaboration, le respect et les éventuelles lacunes des certifications des équipements de bord ne sont pas du ressort de skyguide.

* * * * *