



Rapport final de la Commission fédérale d'enquête sur les accidents d'aviation

concernant l'accident

de l'hélicoptère SA 315 B "Lama", HB-XTO
Air Glaciers S.A.
du 19 juillet 1990
à Heiligkreuz/VS

ZUSAMMENFASSUNG HB-XTO

Am Donnerstag, den 19. Juli 1991, vormittags, führt der Pilot mit dem Helikopter SA 315B, Lama, HB-XDO, Nassbetontransporte im Binntal durch.

Bei der 17. Rotation kollidiert der an einem 10 m langen Seil angehängte Betonkübel mit einem Felsbrocken und wird beschädigt. Der unter Zeitdruck stehende Pilot begibt sich zu einer benachbarten Aussenstation, holt dort einen neuen Kübel ab und fliegt zum Ladeplatz zurück. Er setzt den leeren Kübel vor dem Betonkipfwagen ab, fliegt etwas zurück, klinkt das Transportseil aus - um einen vor der nächsten Rotation vereinbarten Personentransport durchzuführen - führt eine Vierteldrehung links aus und lässt den Helikopter langsam absinken. Vor dem Aufsetzen bekommt der Hauptrotor Berührung mit dem oberen Teil des auf dem Kippwagen senkrecht stehenden Betonbehälter. Der Helikopter stürzt aus geringer Höhe ab und wird zerstört.

Der Pilot und ein Flughelfer am Boden wurden schwer, ein weiterer Flughelfer tödlich verletzt.

URSACHE

Die Kollision der Rotorblätter mit dem Betonbehälter auf dem Kippwagen ist auf eine Unachtsamkeit des Piloten während des Absetzens eines Betonkübels mit anschließender Landung in unmittelbarer Nähe zurückzuführen.

Zum Unfall haben beigetragen:

- Ungeeigneter Standort des Ladeplatzes in Bezug auf Umfang und Art des Transportes.
- Psychischer Druck des Piloten.

0. SYNOPSIS

0.1 Sommaire

Le jeudi 19 juillet 1990 à 1030 h¹⁾, à bord de l'hélicoptère SA 315B Lama, HB-XTO, le pilote se présente après plusieurs rotations sur la place de chargement avec une benne à béton vide suspendue à une élingue. Il a l'intention de la déposer à côté d'un camion-silo à béton et d'atterrir à proximité immédiate pour embarquer des passagers. Au cours de la manoeuvre de largage et d'atterrissage, le rotor principal entre en collision avec le silo en position verticale et l'hélicoptère s'écrase au sol.

Cause

La collision des pales de l'hélicoptère avec le silo du camion est due à une inattention du pilote au cours d'une manoeuvre de dépose d'une benne qui devait être suivie d'un atterrissage à proximité immédiate.

Facteurs ayant contribué à l'accident:

- place de chargement inadaptée à l'importance et à la nature du transport,
- pression psychique du pilote.

0.2 Enquête

L'enquête préliminaire, menée par M. Remy Henzelin, a été close le 11 septembre 1991 par la remise du rapport du 19 juillet 1991 au président de la commission.

1. RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement du vol

Les vols au profit de la Gommer-Kraftwerke (GKW) étaient au programme de la semaine et le pilote en a pris connaissance deux ou trois jours avant la date prévue. Le travail consistait à transporter 25 à 30 m³ de béton d'Heiligkreuz jusque sur le chantier de l'entreprise dans le Mättital. Ce genre de travail était bien connu du pilote qui avait déjà effectué une dizaine de transports semblables pour le même client. Dans les jours qui ont précédé la mission, le pilote a tenté de prendre contact avec l'entrepreneur, mais sans succès.

L'hélicoptère devait se trouver à Heiligkreuz le jeudi 19 juillet 1990 à 0730 h. Toutefois, en prenant la machine à 0700 h, le pilote constate une petite fissure au réservoir et, en l'absence d'une machine de réserve, doit attendre le retour d'un autre hélicoptère. C'est finalement à 0830 h, soit avec 1 1/2 h de retard, que le pilote décolle de Sion avec deux assistants de vol en direction du Binntal. Après le décollage, il fait encore un petit détour dans le Vallon de Réchy pour remettre du matériel à un collègue qui faisait des transports dans la région, puis se

1 Les heures mentionnées dans ce rapport sont exprimées en heures locales (UTC+2)

rend directement dans le Mättital afin de reconnaître l'endroit où le béton devait être déposé. Une fois cette reconnaissance faite, il se dirige vers la vallée où il constate, en survolant la station inférieure du téléphérique d'Heiligkreuz, que deux camions-silo l'attendent. Le pilote connaît bien cette place pour avoir effectué plusieurs petits transports à partir de cet endroit. Toutefois, les transports de béton se faisaient toujours à partir d'un emplacement situé quelques centaines de mètres plus en aval où le béton était fabriqué. Depuis que l'installation de fabrication a été mise hors service, le béton est préparé dans la vallée. Le jour de l'accident, et sans accord préalable, les camions-silo se sont directement rendus sur la place de la station du téléphérique. En arrivant, le pilote est très surpris d'y voir une certaine animation: un grand nombre de personnes se trouvent sur la place ainsi que dans les alentours et plusieurs cars et voitures sont stationnés sur la place de parc. Lorsque le pilote sort de la machine, les personnes qui l'attendent lui font part de leur mécontentement à cause du retard, puis le programme des transports de la journée lui est donné. Il est entre autre informé qu'un transport de passagers aurait lieu dans le courant de la matinée. Afin d'éviter trop de poussière, l'entrepreneur lui demande d'utiliser une élingue de 10 m. Le pilote repère les fils électriques qui se trouvent à proximité de la place et se met immédiatement au travail en commençant des rotations à un rythme accéléré.

A la 17e rotation, et alors qu'il remonte à très basse hauteur le lit du ruisseau qui le mène au chantier, la benne heurte un bloc de rocher, la rendant inutilisable. Contact est pris avec un collègue qui travaille dans le Val de Binn et qui peut lui mettre une nouvelle benne à disposition jusqu'à midi. Durant le vol au cours duquel le pilote va chercher la benne, il est convenu par radio, entre lui et la place de chargement, que le transport de passagers dont il avait été question avant le vol aurait lieu pendant le remplissage de la benne de béton. Le pilote rejoint la place de chargement et se prépare à déposer la benne vide. Il s'approche frontalement de l'arrière du camion-silo, dépose la benne alors que les deux assistants de vol se trouvent dessous pour la réceptionner, recule quelque peu, largue l'élingue, pivote de 90° à gauche et, sans se déplacer, continue à descendre. Le rotor principal heurte le sommet du silo resté en position verticale et l'hélicoptère s'écrase au sol.

Au cours de l'accident, le pilote est grièvement blessé ainsi que les deux assistants de vol dont le plus gravement atteint décède le 20 août 1990 sans avoir repris connaissance.

L'hélicoptère est détruit.

On relève des dégâts au bâtiment de la télécabine ainsi qu'à des véhicules.

L'accident s'est produit à 1030 h à Binn, Heiligkreuz/VS.

Coordonnées du lieu de l'accident: 656 620/132 570. Altitude: 1460 m/mer.

Carte nationale de la Suisse 1:25'000, feuille no. 1290, Helsenhorn.

1.2 Tués et blessés

	<u>Equipage</u>	<u>Passagers</u>	<u>Tiers</u>
Blessures mortelles	---	---	1 (1er assistant de vol)
Blessures graves	1	---	1 (2e assistant de vol)

1.3 Dommmages à l'aéronef

L'hélicoptère SA 315B Lama HB-XTO est détruit.

1.4 Autres dommages

La façade en Eternit de la station inférieure du téléphérique est perforée à plusieurs endroits. Le silo du camion ainsi qu' un véhicule privé sont endommagés.

1.5 Renseignements sur le personnel

1.5.1 Pilote

+Citoyen suisse, né en 1952.

Licence de pilote professionnel d'hélicoptère , établie par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) le 13 juin 1985, valable jusqu'au 29 mars 1991.

Extensions: - Radiotéléphonie UIT du 13.6.1985
 - Vol de nuit du 1.6.1987
 - Atterrissage en montagne du 13.6.1985

Types d'hélicoptères autorisés: - Bell 206
 - Robinson R22
 - Alouette II
 - SA 315B Lama
 - Alouette III

Remarques: "Doit porter des verres de correction ainsi qu'une paire de lunettes de réserve."

Expérience de vol

Au total environ 2507 h, dont 750 h sur le type en cause. Dans les 90 derniers jours 196 h, dont 164 h sur le type en cause.

1.5.2 1er assistant de vol

+Citoyen suisse, né en 1948.

Sans titre aéronautique.

1.5.3 2e assistant de vol (auxiliaire)

Citoyen suisse, né en 1972.

Sans titre aéronautique.

1.6 Hélicoptère HB-XTO

Type: SA 315 B Lama
Constructeur: Soc. Nationale Industrielle Aérospatiale, Marignane/F
Caractéristique: Hélicoptère monoturbiné à 4 sièges-passagers
Année de construction: 1982
Numéro de série: 2633
Moteur: Turboméca Artouste III B No série: 1705

Certificat d'admission
à la circulation: Etabli le 9 mars 1989 par l'OFAC

Certificat de
navigabilité: Etabli le 9 mars 1989 par l'OFAC

Champ d'utilisation:
VFR du jour
VFR de nuit

Propriétaire: Air Glaciers SA, 1951 Sion
Exploitant: Air Glaciers SA, 1951 Sion

Heures de service
au moment de l'accident: 4099 h

Masse et centre de
gravité: Au moment de l'accident, la masse et le centre de gravité se
trouvaient dans les limites prescrites.

Dernier contrôle de 800 h le 26 avril 1990 à 3898 h.
Contrôle entretien de 100 h le 21 juin 1990 à 4005 h.
Contrôle entretien 25 h le 12 juillet 1990 à 4074 h.
Total des heures au moment de l'accident: 4099 h.

1.7 Conditions météorologiques

1.7.1 Selon le rapport de l'Institut suisse de météorologie, Centre de Genève (extrait)

Situation anticyclonique recouvrant la majeure partie de l'Europe. Temps ensoleillé sur toute la Suisse.

Situation au moment de l'accident à Heiligkreuz:

Vent: variable/2 à 5 kt
Visibilité: 20 à 25 km
Nuages: Ciel clair
Température: 16°C environ
Point de rosée: 4°C environ
Turbulence: faible à modérée au voisinage du sol.

1.8 Aides à la navigation

Sans objet.

1.9 Télécommunication

Le pilote était en liaison radiotéléphonique avec les assistants de vol, ainsi qu'avec d'autres personnes de la GWK.

1.10 Renseignements sur l'aérodrome

Sans objet.

1.11 Enregistreur de vol

Ni prescrit, ni installé.

1.12 Renseignements sur l'épave et l'impact

L'hélicoptère gît sur le côté droit. Deux pales du rotor principal sont tournées vers l'avant et une vers l'arrière, toutes trois fortement endommagées. Le centre de la cabine se trouve à 6 m de l'arrière du camion-silo et le rotor de queue à 1,5 m. Les traces d'impact relevées sur le bord d'attaque des pales permettent de conclure que le choc avec le silo s'est produit à 0,25 m de leur extrémité. Selon des témoins la turbine s'est arrêtée dès que l'hélicoptère s'est écrasé au sol. Il ne reste plus que le moyeu du rotor de queue. L'ensemble boîte de transmission principale et turbine est fortement endommagé. Le câble du délesteur est décroché. La vanne de sortie du béton du camion-silo se trouve à 18 m du coin du bâtiment de la station inférieure du téléphérique. L'impact avec le silo s'est produit à 5,9 m du sol. Un grand nombre de débris et de pièces métalliques est projeté sur l'ensemble de la place.

1.13 Renseignements médicaux

Rien ne laisse supposer que le pilote n'était pas apte au vol.

1.14 Incendie

Aucun incendie ne s'est déclaré.

1.15 Questions relatives à la survie des occupants

Lorsque l'hélicoptère s'est présenté pour déposer la benne, les deux assistants de vol se trouvaient sous la machine en stationnaire pour la réceptionner. L'un d'eux, assistant de vol auxiliaire, ayant reçu de la poussière dans les yeux, se retourne et s'éloigne de quelques mètres. Lors de la collision, une pièce l'atteint et lui fracture la maléole droite tout en le projetant au sol. Craignant une explosion de l'hélicoptère, il s'éloigne en rampant. L'assistant de vol professionnel est trouvé inconscient à 1 m de la tête du rotor principal. Il est transporté à l'hôpital de l'île à Berne où on diagnostiquera un profond traumatisme crânien. Il décédera le 20 août 1990 sans avoir repris connaissance. Le pilote est grièvement blessé.

Ni le pilote, ni les assistants de vol ne portaient de casques de protection.

Dans sa déposition, le pilote déclare:

... "Il (l'assistant de vol) portait presque toujours un casque, sauf ce jour-là. Je tiens à relever que les casques d'assistants de vol ne sont pas pratiques parce qu'ils ont une visière qui gêne pour regarder vers le haut. Personnellement, j'ai un casque, mais je ne le portais pas ce jour-là, car il était en transformation."

Dans son rapport, le service de neuro-chirurgie clinique de l'Hôpital de l'Ile à Berne précise:

"Als Ursache für den primären schlechten Zustand und auch die konsekutive Todesursache ist das schwere Schädel-Hirn-Trauma anzusehen, welches mit hoher Wahrscheinlichkeit durch das Tragen eines Schutzhelms gemindert worden wäre."

1.16 Essais et recherches particuliers

L'accident n'a fait l'objet d'aucun essai ou recherche particulier.

2. ANALYSE

Le travail consistait à transporter 25 - 30 m³ de béton avec une benne suspendue à une élingue de 10 m. A raison de 4 bennes par m³ cela représente entre 100 et 120 rotations. Dans une de ses dépositions, le pilote déclare:

... "Es hatte viele Leute auf dem Parkplatz, darum musste ich nach allen Seiten aufpassen" ... de même que: ... "Il y avait plusieurs personnes qui étaient assises dans le talus, en amont de la place, de même que d'autres qui descendaient de l'emplacement où se trouve la croix."

Au trafic touristique important qui règne sur la place d'Heiligkreuz à cette saison, s'ajoutait, le jour de l'accident, un groupe d'une cinquantaine de personnes qui était là pour les besoins d'un film et qui empruntait le téléphérique pour se rendre sur les lieux de tournage.

- Pour poser et rependre les bennes, le pilote approchait par le nord, en survolant une ligne électrique, ainsi que la place dans toute sa largeur, traversée en tous sens par de nombreuses personnes et sur laquelle était stationnés de nombreux véhicules.
- Dans sa déposition, le pilote déclare: ... "J'ai jugé que la place n'était pas idéale, mais qu'elle était tout de même acceptable." C'est en survolant la place à son arrivée que le pilote a constaté que les transports se faisaient à partir de cet endroit. Arrivant déjà en retard et vu le mécontentement que les chauffeurs des camions lui avait manifesté, le pilote s'est abstenu de leur demander de changer d'endroit.
- Déclaration du pilote: ... "Personne n'est intervenu pour me dire que je descendais trop".

Au moment de l'accident, les deux assistants de vol se trouvaient sous l'hélicoptère. L'assistant de vol auxiliaire était affecté, avec le chauffeur du camion, au remplissage des bennes ainsi qu'à leur réception. Lorsque l'hélicoptère venait déposer une benne vide et en reprendre une pleine, l'assistant professionnel venait l'aider. Il n'a pas été possible de rendre le pilote attentif au fait qu'il s'approchait dangereusement du silo.

- Au moment de l'accident, le soleil se trouvait relativement haut au-dessus de l'horizon et n'a par conséquent pas pu gêner le pilote.
- La place de chargement était exigüe et comportait des obstacles contraignants pour l'importance et la nature du transport envisagé.
- Le pilote travaillait sous l'effet d'une pression psychique certaine due:
 - au retard dans le déroulement du programme et aux tensions que cela a provoqué,
 - à l'incident de la benne endommagée durant le transport et à ses conséquences,
 - aux nombreuses personnes, obstacles et véhicules qui se trouvaient dans le périmètre de la place de travail de l'hélicoptère.

1.17 Renseignements supplémentaires

Néant.

3. CONCLUSIONS

3.1 Faits établis

- Le pilote était titulaire d'une licence valable et habilité à effectuer le vol prévu.
- Rien ne laisse supposer qu'il ait été affecté dans son état de santé.
- L'hélicoptère était admis à la circulation et entretenu normalement. Il n'existe aucune relation entre l'accident et le fonctionnement de l'ensemble de l'hélicoptère.
- La masse et le centre de gravité étaient dans les limites prescrites.
- Au moment de l'accident, le vent était calme et la visibilité excellente.
- Avant d'entreprendre la mission, aucun contact n'a été établi entre le pilote et l'entrepreneur. Par conséquent, l'emplacement à partir duquel les transports devaient avoir lieu n'a pas pu être défini.
- L'emplacement occupé par l'assistant de vol professionnel a empêché ce dernier de rendre le pilote attentif au fait qu'il s'approchait dangereusement du silo.
- Ni le pilote, ni les assistants de vol ne portaient de casques de protection.

3.2 Cause

La collision des pales de l'hélicoptère avec le silo est due à une inattention du pilote au cours d'une manoeuvre de dépose d'une benne qui devait être suivie d'un atterrissage à proximité immédiate.

Facteurs ayant contribué à l'accident:

- place de chargement inadaptée à l'importance et à la nature du transport,
- pression psychique du pilote.

MM. H. Angst, J.-B. Schmid et M. Soland ont pris part à la séance du 16 octobre 1991; MM. H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza et R. Henzelin ont pris part à la séance du 27 novembre 1991. Le rapport est approuvé à l'unanimité.

R. Henzelin s'est refusé à la séance du 16.10.1991.

Berne, le 27 novembre 1991

COMMISSION FÉDÉRALE D'ENQUÊTE
SUR LES ACCIDENTS D'AVIATION
Le président:

sig. H. Angst

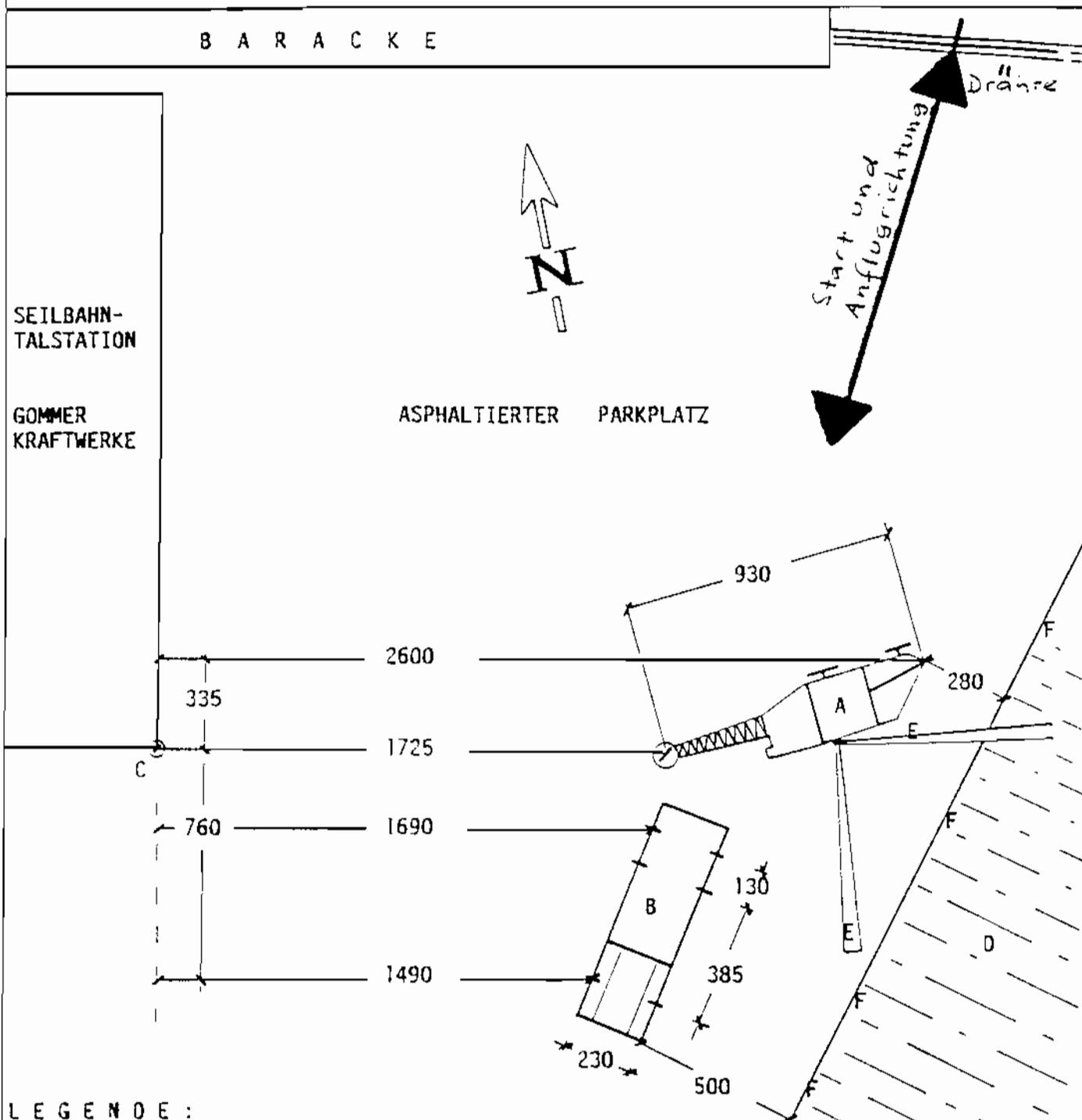


POLICE CANTONALE VALAIS
KANTONSPOLIZEI WALLIS

HELIKOPTERABSTURZ - AIR-GLACIERS

ereignet am 19.07.1990, um 10'30 h
im Binntal, "Heilig Kreuz".

PLANSKIZZE



LEGENDE :

- A - Unfallendlage Helikopter AIR-GLACIERS;
- B - Standort des Lastwagens VS 86'432, VOLKEN Fiesch;
- C - Fixpunkt, Mauerecke der Seilbahntalstation;
- D - Böschung am Parkplatzrand;
- E - Rotorblätter des Helikopters;
- F - Ende des asphaltierten Platzes.

Fiesch, den 23. Juli 1990
KANTONSPOLIZEI FIESCH

Gend U. Schnyder