



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges Rhönlerche II HB-571

vom 25. August 1989

auf der Allmend Zürich-Brunau

Résumé HB-571

Au cours d'une manifestation aéronautique sur la plaine de l'Allmend de Zurich-Brunau, deux planeurs effectuent des vols avec passagers et décollent à l'aide d'un double treuil. A un moment donné, l'un d'eux (Rhönlerche II; HB-571) gagne de la hauteur et largue le câble de remorquage. Il effectue une boucle complète, longe la Sihl puis se présente à l'atterrissage. Durant cette dernière phase, son aile droite heurte le câble largué par le second planeur, qui a décollé peu après lui. Avec un effet de scie, le câble sectionne l'extrémité de l'aile et le planeur s'abat sur le nez, d'une hauteur de 30 m. Le pilote et sa passagère sont grièvement blessés; le premier décèdera le jour même à l'hôpital. Le planeur est détruit.

Cause

L'accident est dû au fait que le pilote n'a pas respecté le circuit d'atterrissage prescrit et que le planeur a alors heurté un second câble de remorquage non entièrement enroulé (en cours de descente sous son parachute).

L'écart hors du circuit peu avoir été provoqué par un léger vent rabattant.

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am 4. Segelfugfest "Zürich im Höhenflug" vom 25. August 1989 auf der Allmend Brunau in Zürich war vorgesehen, mit zwei Segelflugzeugen jeweils nacheinander einen Windenstart durchzuführen. Es kam eine Doppelwinde zum Einsatz.

Der verunglückte Pilot wurde als Erststartender hochgezogen und drehte westlich weg. Es startete darauf der nächste Pilot und flog ebenfalls in westlicher Richtung. Bevor das zweite Seil am Boden war, drehte der erste Pilot zur Landung ein. Dabei flog er quer vor der Winde durch und der rechte Flügel wurde vom Windenseil erfasst. Das Segelflugzeug geriet in eine unkontrollierte Fluglage und stürzte aus ca. 30 m ab. Der Pilot und sein Passagier wurden dabei schwer verletzt. Der Pilot verstarb gleichentags im Spital an den erlittenen Verletzungen. Das Segelflugzeug wurde beim Aufprall zerstört.

Ursache

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot die vorgeschriebene Landevolte nicht eingehalten hat und das Flugzeug dabei mit dem im Einziehen begriffenen zweiten Windenseil Berührung bekam.

Zum Abweichen von der Volte kann leichter Abwind beigetragen haben.

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde von Herrn H.-L. Strahm geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 29. Januar 1991 an den Kommissionspräsidenten am 12. Februar 1991 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Unfallstelle (Auszug aus dem Polizeibericht)

Die Allmend Brunau in Zürich ist unterteilt in einen westlichen (Allmend III) und östlichen (Allmend I) Teil. Als Grenzlinie dient das Flussbett der Sihl. Die Allmend I, als Unfallort, ist im Westen durch die Sihl, im Norden durch

die Allmendstrasse/Autobahn N3, im Osten durch die Autobahn N3 und im Süden durch die Höcklerbrücke begrenzt. Die Allmend I weist zu etwa drei Vierteln eine flache Topographie auf. Der Rest besteht aus einer Böschung mit relativ flachem Neigungswinkel und einem Plateau mit ca. 7 Metern Niveauunterschied. Die Allmend I misst in ihrer grössten Ausdehnung von Norden (stadtwärts) nach Süden ca. 900 m und von Westen nach Osten ca. 300 m und stellt frei zugängliches Weideland ohne Hindernisse dar.

1.1.1 Unfallsituation

Beim Eintreffen des Untersuchungsleiters war die Situation verändert. Das abgestürzte Segelflugzeug war inzwischen von Helfern in Bauchlage gekippt worden. Die Feuerwehr hatte bereits die verletzte Passagierin und den verletzten Piloten geborgen.

Gemäss Angaben der Auskunftspersonen steckte das Segelflugzeug nach dem Absturz förmlich mit dem Bug voran im Boden. Nach dem Verbringen in "Normallage" wies das Flugzeug mit dem völlig zerstörten Cockpit gegen Norden. Das Flugzeug war noch relativ kompakt, es hatten sich keine grösseren Teile davon gelöst und es war nur sehr wenig Streugut sichtbar. Ein Bruchstück der rechten Tragfläche lag ca. 20 m nordwestlich des Segelflugzeuges am Rande der Böschung. Südwestlich, ca. 50 m vom Flugzeug entfernt, stand das Windenfahrzeug mit Front gegen die Höcklerbrücke. Die beiden Zugseile mit den Fallschirmen lagen am Boden Richtung Startplatz. Das Autobahnseil war zu ca. 12 m und das Reststeil (inkl. Fallschirm) zu ca. 35,5 m ausgezogen.

1.1.2 Unfallhergang

Die Segelfluggruppe Zürich (SGZ) beabsichtigte - wie schon in den drei vorangegangenen Jahren - vom 25. - 27. August 1989 auf der Allmend Brunau das 4. Segelflugfest "Zürich im Höhenflug" durchzuführen. Es war das Ziel u.a. durch Passagierflüge der Bevölkerung den Segelflugsport näherzubringen. Gegen ein Entgelt konnte jedermann einen Passagierflug absolvieren. Eine entsprechende Bewilligung des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL) lag vor. Es war vorgesehen, mit zwei Segelflugzeugen kurz nacheinander einen Windenstart auf eine Höhe von ca. 200 - 250 m durchzuführen, westlich der Sihl abzukreisen und parallel zur Startbahn - zwischen dieser und der Autobahn N3 - wieder zu landen. Es handelte sich um reine Gleitflüge mit einer Flugzeit von ca. 3 Minuten.

Am 25. August 1989, 0530 Uhr*) , wurde ein sogenanntes "Briefing" durchgeführt, bei welchem auch flugspezifische Abläufe besprochen wurden, wie z.B. zu fliegende Volten etc. Eine Kontrolle der Ausweise der vorgesehenen Piloten fand statt. Alsdann hatten alle Piloten einen Checkflug mit einem Fluglehrer zu absolvieren. Schon vorgängig hatten alle diese Piloten in Schupfart Windenstarts ausgeführt. Nach bereits über 80 Flugbewegungen an diesem Tag startete um 1033 Uhr der verunfallte Pilot mit einer Passagierin zu seinem 5. Flug. Das von ihm geführte, zweisitzige Segelflugzeug HB-571, Rhönlerche II, wurde an das Windenseil angeklinkt. Vom ca. 700 m entfernten Windenfahrzeug waren zwei Stahlseile ausgelegt, welche jeweils von einem Fahrzeug ausgezogen wurden. Dabei wurde unterschieden zwischen einem "Autobahnseil" für den Erststartenden und einem "Restseil" für den Zweitstartenden. Der Pilot wurde als Erststartender mit seinem Flugzeug hochgezogen und drehte zum Abkreisen westlich über die Sihl weg. Dann wurde ein zweiter Pilot mit seinem Flugzeug mit dem Restseil gestartet und auch dieser drehte in dieselbe Richtung ab. Noch bevor nun aber das Restseil - an den Seilenden befindet sich je ein Fallschirm (Hunter-Bremsfallschirm) - ganz eingezogen und am Boden war, leitete der Pilot die Landevolte ein. Dabei flog er (von der Winde Richtung Startplatz gesehen) quer vor der Winde durch und der rechte Flügel seines Flugzeuges wurde vom Restseil unterhalb des Fallschirmes erfasst. Durch diese Kollision geriet das Segelflugzeug in eine unkontrollierte Fluglage und stürzte mit einer Rechtsdrehung aus ca. 30 m ab.

Koordinaten der Unfallstelle: 681 560 / 244 550.
 Höhe: 426 m/M.
 Landeskarte der Schweiz, 1:50'000, Blatt Nr. 225, Zürich.

1.2 Personenschäden

	<u>Besatzung</u>	<u>Passagiere</u>	<u>Dittpersonen</u>
Tödlich verletzt	1	---	---
Schwer verletzt	---	1	---
Leicht verletzt	---	---	---
Nicht verletzt	---	---	---

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Segelflugzeug wurde zerstört.

*) Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC+2)

1.4 Sachschaden Dritter

Es entstand kein Drittschaden.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot

+Schweizerbürger, Jahrgang 1943.

Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL), am 21. Juni 1976, gültig bis 14. Januar 1990.

Erweiterungen: - Passagierflüge vom 7.8.1977
 - Windschlepp vom 28.1.1980
 - Radiotelefonie vom 25.6.1988

Sondermuster: Motorsegler vom 24.11.1978

Flugerfahrung (Segelflug)

Total: ca. 750 Std. mit über 700 Landungen. In den letzten 90 Tagen: 50 Std. mit 32 Landungen.

Der Pilot befand sich in einem guten, regelmässigen Training mit verschiedenen Flugzeugtypen. Auf dem Unfallmuster absolvierte er jedes Jahr einige Checkflüge bevor er am Segelfliegerfest auf der Allmend eingesetzt wurde. Nach einem Checkflug am Doppelsteuer war der Unfallflug der fünfte Start an diesem Tag.

1.5.2 Passagierin (auf dem hinteren Sitz)

Schweizerbürgerin, Jahrgang 1915.

Keine fliegerischen Kenntnisse und Ausweise.

1.5.3 Windenführer

Schweizerbürger, Jahrgang 1964.

Führerausweis für Segelflieger.

1.6 Segelflugzeug HB-751

Muster:	Rhönlerche II
Hersteller:	Privat
Charakteristik:	Zweisitziger Hochdecker mit Bremsklappen Schulungsdoppelsitzer in Tandemanordnung
Baujahr/Werknummer:	1955/138
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt durch das BAZL am 1.4.1988
Lufttüchtigkeitsausweis:	ausgestellt durch das BAZL am 26.10.1970
Zulassungsbereich:	VFR bei Tag
Eigentümer und Halter:	Segelfluggruppe Zürich, 8036 Zürich

Masse und Schwerpunkt lagen innerhalb der zulässigen Grenzen.

1.7 Wetter

1.7.1 Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wetter/Wolken:	wolkenlos
Sicht:	4 km
Wind:	variabel, um 3kt
Temperatur/Taupunkt:	20°C/12°C
Luftdruck:	1015 hPa QNH
Gefahren:	keine
Sonnenstand:	Azimut: 120° Höhe 38°

1.7.2 Beim Anflug mit dem Helikopter aus südwestlicher Richtung stellte der Untersuchungsleiter im Gebiet westliche der Allmend Brunau leichte Aufwinde fest.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Es fand kein Funkverkehr zwischen dem Piloten und der Bodenstelle statt.

1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber/Barograph

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde am Wrack und an der Unfallstelle

Die Endlage konnte trotz Veränderung wieder hergestellt werden. Das Segelflugzeug stürzte senkrecht auf den Bug und wurde bis zum Beginn der Flügelanschlüsse (Passagiersitz) stark beschädigt. Alle Steueranschlüsse liessen sich überprüfen und waren schlüssig. Das Wrack der Rhönlerche war relativ kompakt, ausser einem Teil der rechten Tragfläche, die vom Windenseil aus dem Flügel "ausgesägt" wurde und ca. 20 m daneben lag. Dieser Teil wurde vom Windenseil auf einer Höhe von 35 m erfasst und brachte das Flugzeug zum Absturz. Spurenanalysen am Windenseil sowie an der Flügelintrittskante bestätigen die Kollision des rechten Flügels mit dem Windenseil.

1.12.1 Auszug aus dem Bericht des Wissenschaftlichen Dienstes der Stadtpolizei Zürich:

"Anlässlich der Untersuchung in unserem Dienst bestätigt sich unser Befund vom Unfallort, dass das Windenseil des nachfolgenden Flugzeuges das verunfallte Flugzeug HB-571 ausschliesslich im äusseren Bereich der rechten Flügel kontaktiert hatte. Der initiale, heftige Kontakt erfolgte ca. 162 cm vom Flügelende entfernt. Hierauf schnitt das Seil (Sägeeffekt) bis auf den Holm, in den Flügel ein, glitt dann weiterschneidend ca. 86 cm dem Holm entlang gegen das Flügelende und trennte hierauf das vordere Flügelstück (Flügel Nase) vollständig aus dem Flügel, indem es sich wiederum gegen die Flügelintrittskante bewegte. Dies lässt sich durch eine Rechtsdrehung des Flugzeuges während der Absturzphase erklären; die beigelegte Skizze veranschaulicht diesen Vorgang. Der herausgetrennte Flügelteil und die Seilspuren sind auf den beigelegten Fotos gut ersichtlich. Das inkriminierte Windenseil war zur Zeit der Untersuchung am Unfallort auf einer Länge von ca. 30 m abgerollt. Bereits am Unfallort konnten mit blossen Auge gegen das Seilende hin und am Schäkel Flugzeugrelikte beobachtet werden. Bei der makroskopischen Untersuchung ergab sich, dass ab ca. 2,5 m vor dem Seilende bis zum Fallschirmstoff weisse Lack- und Holzspuren anhafteten. Aufgrund dieses Spurenbildes steht

fest, dass das Ende des Windenseils und die Fallschirmleinen bis zum Schirm durch den Flügel gezogen wurden. Dieser Befund wird erhärtet durch Trümmerteile, die wir nahe bei den Fallschirmleinen fanden und aufgrund von Passstellen eindeutig der Schadenstelle am rechten Flügel zuordnen konnten."

1.13 Medizinische Feststellungen

Aus dem Gutachten des Gerichtlich-medizinischen Instituts der Universität Zürich geht hervor, dass der Tod des Piloten ausschliesslich auf die beim Absturz erlittenen Verletzungen zurückzuführen ist. Es wurden keine vorbestehenden krankhaften Organveränderungen festgestellt. Der Pilot stand zur Zeit des Unfalls weder unter Alkohol-, Arzneimittel noch Drogeneinfluss.

- 1.13.1 Die Passagierin erlitt mehrere Verletzungen an Rippen, Handgelenk und Schienbein.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Ueberlebenschancen

Beim grossen Grad der Zerstörung der vorderen Cockpitpartie war der Unfall nicht überlebbar.

1.16 Besondere Untersuchungen

Keine.

1.17 Verschiedenes

Es kam ein Windenfahrzeug mit zwei Seiltrommeln und je einem 1200 m langen Stahlseil von 4,2 mm Durchmesser zum Einsatz.

An den flugzeugseitigen Seilenden befand sich je ein Bremsfallschirm. Die Winde war ferner mit einer Kappvorrichtung und einem Drehlicht ausgerüstet.

Da sich der Windenführer auf das im Einziehen begriffene Seil konzentrierte, war es ihm nicht möglich durch Kappen des Seiles einen Einfluss auf den Unfallablauf zu nehmen.

2. BEURTEILUNG

- 2.1 Seit mehreren Jahren führt die Segelfluggruppe Zürich mit grossen Erfolg ihre Segelflugtage auf der Zürcher Allmend Brunau durch; bis zum Unfalldatum wurden weit über 1000 Starts, ohne Vorkommnisse, durchgeführt. Der ganze Anlass wurde straff und effizient geführt. Der Pilot war entsprechend qualifiziert und befand sich in einem guten Training.
- 2.2 Der Pilot war mit den örtlichen Gegebenheiten sowie auch mit den Problemen der Veranstaltung bestens vertraut. Weshalb er die Landevolte abkürzte und die Gefahrenzone um die Winde missachtete, muss eine offene Frage bleiben. Möglicherweise geriet er auf der Nordostseite des Uetlibergs in leichte Abwinde, die ihn zwangen die kurze Volte zu fliegen. Dabei übersah er das sich noch in der Luft befindliche Windenseil.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis und war berechtigt den vorgesehenen Flug durchführen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Das Segelflugzeug war zum Verkehr zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, die den Unfall hätten begünstigen oder verursachen können.
- Masse und Schwerpunkt lagen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Zur Zeit des Unfalles herrschte schönes Wetter mit nur leichten Winden.
- Für die Veranstaltung lag vom BAZL eine Bewilligung vor. In den letzten drei Jahren fanden ca. 1500 Starts ohne nennenswerte Vorkommnisse statt.

3.2 Ursache

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot die vorgeschriebene Landevolte nicht eingehalten hat und das Flugzeug dabei mit dem im Einziehen begriffenen zweiten Windenseil Berührung bekam.

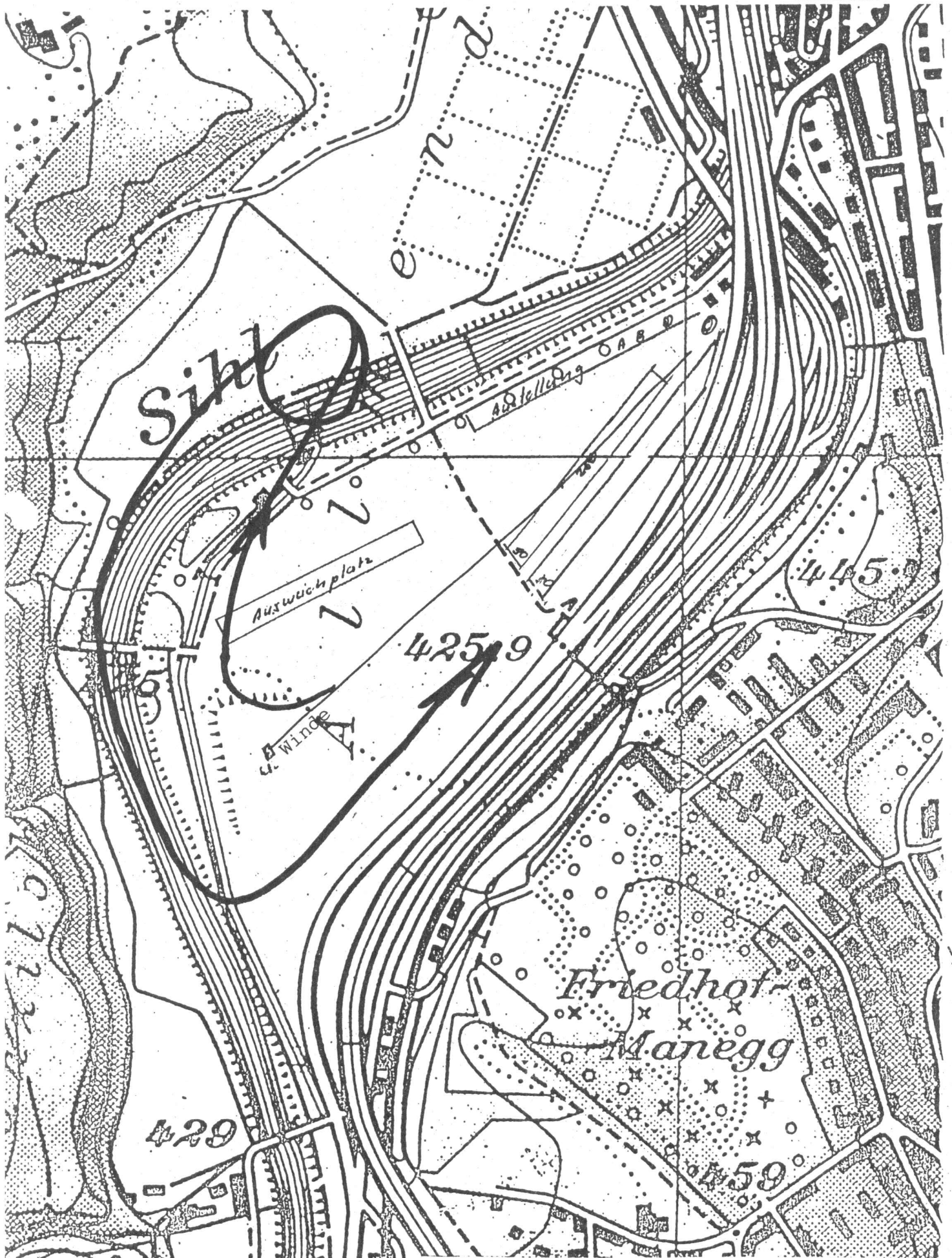
Zum Abweichen von der Volte kann leichter Abwind beigetragen haben.

An der Sitzung vom 4. April 1991 nahmen H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza und R. Henzelin, an der Sitzung vom 24. Mai 1991 H. Angst, J.-B. Schmid, R. Henzelin und M. Soland teil. Die Kommission verabschiedet den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 24. Mai 1991

Eidgenössische Flugunfall-
Untersuchungskommission
Der Präsident:

sig. H. Angst



Volten bzw. Standort der Winde mit
entspr. Start- und Landebahn