



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges AS 202 "Bravo" HB-HEA

vom 25. Mai 1972

auf dem Flughafen Bern

0. ALLGEMEINES

0.1. Kurzdarstellung

Am Donnerstag, den 25. Mai 1972, startete der Pilot der Flug- und Fahrzeugwerke AG Altenrhein (FFA), anlässlich einer Flugzeugausstellung auf dem Flughafen Bern-Belp, um 1157 Uhr ¹⁾ mit dem Flugzeug AS 202 "Bravo" HB-HEA zu einem Vorführungsflug mit einem Kaufinteressenten. Aus einer Höhe von etwa 400 m/G stach das Flugzeug auf die Piste 32 hinunter und überflog sie mit hoher Geschwindigkeit in einigen m/G. Etwa auf halber Pistenlänge wurde das Flugzeug brüsk in einen steilen Steigflug bis in die Vertikallage hochgezogen. Mit niedriger Geschwindigkeit drehte das Flugzeug in 100 bis 120 m/G um die Hochachse nach links und geriet anschliessend in eine Vrille. Nach etwa 1 1/2 Umdrehungen schlug das Flugzeug um 1201 Uhr am Boden auf.

Pilot und Passagier wurden durch den Aufprall getötet, das Flugzeug zerstört. Es entstand geringfügiger Drittschaden.

Wahrscheinliche Unfallursache:

Der Unfall ist wahrscheinlich zurückzuführen auf:

- Unterschreitung der Mindestfluggeschwindigkeit während eines extremen Flugmanövers in niedriger Höhe über Grund im Zusammenhang mit:
- mangelnder fliegerischer Ausbildung.

0.2. Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde unter Mithilfe der Kantonspolizei Bern durchgeführt. Sie wurde mit der Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 3. Oktober 1974 an den Kommissionspräsidenten am 10. Oktober 1974 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1. Vorgeschichte und Flugverlauf

1.1.1. Vorgeschichte

¹ Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten beziehen sich auf Mitteleuropäische Zeit (MEZ).

Während der vom 24. bis 28. Mai 1972 dauernden Flugzeugausstellung auf dem Flughafen Bern-Belp hatte der Pilot von der FFA den Auftrag, mit Interessenten Kundenflüge auf dem Flugzeug AS 202 "Bravo" HB-HEA durchzuführen.

Ein erfahrener Fluglehrer beobachtete am 24. Mai 1972 eine Vorführung des "Bravo" HB-HEA. Er schilderte seine Wahrnehmungen wie folgt: "Nach kurzer Platzvolte flog der Pilot die "Bravo" in Pistenrichtung 32 auf ca. 20 m Höhe an und führte dabei mit normaler Geschwindigkeit ein "feuille morte" aus. Durch die glissadenähnliche Flugfigur reduzierte sich die Geschwindigkeit. Nach Wiederherstellung der normalen Fluglage zog der Pilot das Flugzeug ca. 20° hoch und leitete mit dem Seitensteuer eine Linkskurve ein, was nach einem flachen Renversementbeginn aussah. In diesem Moment setzte der Motor kurzfristig aus. Der Pilot drückte die Maschine in die Horizontale, wobei er die Querlage.. korrigierte. Dabei waren Seitensteuer und Querruder gekreuzt, das Höhensteuer gedrückt (negative g) und die Geschwindigkeit sehr klein. Die Höhe betrug ca. 50 m. Das Flugzeug neigte sich dann in eine schiebende Normallage unter die Horizontale, nahm Fahrt auf und landete nach kurzer Platzvolte auf Piste 32 sicher".

1.1.2. Am 25. Mai 1972, ca. 1130 Uhr, füllte der Pilot im Flughafenbüro ein Formular "Flugvorbereitung" aus, auf dem er alle für diesen Tag in Aussicht genommenen Vorführungsflüge anmeldete. Er vermerkte auf dem Formular unter anderem, dass er "low pass", d.h. tiefes Überfliegen über die Piste vorhabe und dass er mit Radiotelefonie fliege. Gleichzeitig mit der Fluganmeldung gab der Pilot der diensttuenden Beamtin im FIO einen Plan ab, auf dem er Vorführungsflüge für die öffentlichen Flugdemonstrationen vom kommenden Wochenende handschriftlich aufgezeichnet hatte. Das Programm lautete:

1. Start
2. Linkskurve 4-5 mal
3. Ausholen und tiefer Überflug 5 m über Piste
4. Hochziehen und eine halbe Roll
5. Langsamer Überflug
6. Linkskurve und nochmals schneller Überflug mit starker Seitenlage
7. Linkskurve und landen.

Die Beamtin im FIO übergab dieses Programm dem diensttuenden Flugverkehrsleiter im Kontrollturm.

1.1.3. Der Pilot führte anschliessend mit einem Interessenten, der selbst Pilot war, einen Flug mit dem "Bravo" aus.

Vor dem Start erklärte er seinem Kunden, dass er mit ihm vorerst das für den Flugtag am Wochenende vorgesehene Programm fliegen und anschliessend den eigentlichen Kundenflug ausführen werde. Da der Interessent weder den Piloten noch das Flugzeug "Bravo" kannte, lehnte er das Fliegen des "Programmes" ab und bestand auf einem "normalen" Kundenflug. Nach einem Flug von 10 Minuten Dauer, bei dem der Pilot den Interessenten das Flugzeug steuern liess, wollte er doch noch das Vorführungsprogramm fliegen. Der Interessent lehnte wiederum ab und bemerkte, er werde der Vorführung vom Boden aus Zusehen.

1.1.4. Flugverlauf

Kurz nach dem vorerwähnten Flug startete der Pilot um 1157 Uhr auf der Piste 32 zu einem weiteren Kundenflug. An Bord hatte er einen ihm von früher her oberflächlich bekannten Kaufinteressenten. Dieser nahm auf dem rechten, der Pilot auf dem linken Sitz des "Bravo" Platz.

Nach dem Start drehte das Flugzeug früher als normal nach links weg und führte westlich der Piste im Steigflug fünf Vollkreise aus. In ca. 400 m/G verlangte der Pilot über Funk vom Tower Bern die Bewilligung, die Piste im Tiefflug überfliegen und anschliessend sein schriftlich eingereichtes Programm zu Ende fliegen zu dürfen. Vom Flugverkehrsleiter erhielt er daraufhin die verlangte Erlaubnis. Der Turmbeamte beobachtete die von der HB-HEA ausgeführten Flugmanöver. Seine Wahrnehmungen schilderte er wie folgt: "... Ich konzentrierte mich voll auf die Beobachtung dieses Fluges. Aus einem höheren Finale stach es auf den Pistenanfang 32 (Hartbelag) an, überflog die Schwelle in tiefer Höhe. Etwas vor dem Rollweg (Hauptrollweg) zog das Flugzeug aus einer geschätzten Ausgangshöhe von 10 - 15 m/GND ziemlich steil auf. Anfangs war dieses Aufziehen normal, wurde dann steiler und endete dann senkrecht. Dabei stand das Flugzeug fast still, wie vor einem

beabsichtigten Renversement. In dieser Lage befand sich das Flugzeug in ca. 120 - 130 m/GDN. Die Nase neigte sich über den linken Flügel. Plötzlich kippte das Flugzeug über den rechten Flügel ab und geriet in eine Rechtsvrille. Ich schätze ca. 1 1/2 Umdrehungen. Den Aufprall und das Ende der Vrille sah ich nicht, da ich mich wegen Betätigen der Alarmsirene umdrehen musste." ...

Gemäss Angaben eines Fluglehrers, der neben verschiedenen anderen Piloten den Unfallhergang beobachtete, hat die HB-HEA den Hartbelagpistenanfang 32 mit grosser Geschwindigkeit in etwa 3 m/G überflogen. Ungefähr auf halber Pistenlänge wurde das Flugzeug ziemlich brüsk in einem Winkel von ca. 60° in den Steigflug hochgezogen und anschliessend in die Vertikale gebracht. In dieser Lage und bei sehr niedriger Geschwindigkeit drehte das Flugzeug in einer Höhe von etwa 100 m/G um die Hochachse nach links in die Messerlage. Daraufhin führte das Flugzeug ruckartig eine Drehung um die Längsachse gegen die Normalfluglage zurück aus, flog mit ca. 30° Querneigung nach links eine enge, sinkende Linkskurve von ca. 90° und ging in eine Linksvrille über. Nach etwa 1 1/4 Umdrehungen schlug das Flugzeug mit einer Längsneigung von 40 - 50° (Nase tief) am Boden auf.

Die Unfallstelle lag 140 m westlich der Hartbelagpiste 32, etwa 350 m vom Pistenanfang.

1.2. Personenschäden

Pilot und Passagier wurden durch den Aufprall getötet.

1.3. Sachschäden am Flugzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4. Sachschäden Dritter

Unbedeutender Drittschaden.

1.5. Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot: † Jahrgang 1947

Inhaber des beschränkten Führerausweises für Berufspiloten (BB), ausgestellt durch das Eidg. Luftamt am 29. Februar 1972,

mit Erweiterung für beschränkte Radiotelephonie, gültig bis 1. Oktober 1972.

Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Landeklappen.

Flugerfahrung: Beginn der fliegerischen Ausbildung im Frühjahr 1970 in Speck-Fehraltdorf.

Gesamte Flugerfahrung: 117:20 Std. mit 762 Landungen, wovon 7:13 Std. mit 17 Landungen auf dem Unfallmuster. In den letzten 90 Tagen 13:14 Std. mit 61 Landungen.

Am 21. und 24. April sowie am 19. Mai 1972 wurden mit dem später verunfallten Piloten Einweisungsflüge auf dem Unfallmuster AS 202 "Bravo" durchgeführt. In Kunstflug war er nicht ausgebildet.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 2. Oktober 1971. Resultat: tauglich.

In den Akten des Eidg. Luftamtes (L+A) sind keine fliegerischen Vorkommnisse verzeichnet.

1.5.2 Passagier: † Jahrgang 1929

Inhaber des Führerausweises für Privatpiloten (PP), ausgestellt am 19. Januar 1968 durch die Civil Aeronautics Administration der Republik der Philippinen gültig bis 31. Juli 1972.

Bewilligte Flugzeugmuster: Cessna 150, 172 und 177.

Flugerfahrung: Beginn der fliegerischen Ausbildung im Juli 1967 in Manila/Philippinen.

Gesamte Flugerfahrung: 146 Stunden.

Der Passagier war nicht im Kunstflug ausgebildet. Beim Unfallflug sass er zum ersten Mal in einem "Bravo". Es sind weder Unfälle noch Verstösse gegen die Flugvorschriften bekannt.

1.6. Luftfahrzeug HB-HEA

Muster:	AS 202 "Bravo"
Hersteller:	Flug- und Fahrzeugwerke AG, Altenrhein

Charakteristik: Einmotoriger zweiplätziger Tiefdecker (Prototyp) in Ganzmetallbauweise, mit festem Bugradfahrwerk

Baujahr und Werknummer: 1969 / V2

Motor: Lycoming O-320-F2A von 150 PS, Baujahr 1968, Werknummer L22824-27A

Propeller: Festpropeller Mc Cauley 1C172 MGM 7458 Nr. P72643, Baujahr 1968

Eigentümer und Halter: Flug- und Fahrzeugwerke AG, Altenrhein

Verkehrsbewilligung: provisorisch ausgestellt am 24. Januar 1972 durch das L+A, gültig für Erprobungsflüge bis am 30. Juni 1972. Am 17. Mai 1972 erweiterte das L+A die Bewilligung auf Kunden- und Demonstrationsflüge in Bern sowie die erforderlichen Überflüge. Diese Bewilligung war bis zum 31. Mai 1972 befristet

Lufttüchtigkeitszeugnis: noch nicht ausgestellt

Gesamte Betriebszeit bis zum Unfall: Zelle und Motor total 402 Std. mit 846 Landungen. Die letzte 100-Std-Kontrolle erfolgte am 18. Mai 1972 bei 396 Betriebsstunden.

Höchstzulässiges Fluggewicht : Normalflug: 999 kg
Kunstflug: 885 kg

Gewicht beim Unfall: ca. 908 kg

Für Normalflug befand sich das Fluggewicht innerhalb der zulässigen Grenze.

Meinung der MZA muss angenommen werden, dass in geringer Höhe über dem Flughafen Bern-Belp eine rasche Windrichtungsänderung von NW auf SW auftrat, was eine Scherungsturbulenz verursacht haben dürfte.

1.8. Navigationsbodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9. Funkverkehr

Der Pilot verlangte über Funk die Bewilligung für einen tiefen Überflug mit anschliessendem Vorführungsprogramm. Diese Bewilligung wurde vom Flugverkehrsleiter erteilt. Ein weiterer Funkverkehr fand nicht statt.

1.10. Flugplatzanlage

Hartbelagpiste 32/14 von 1300 m Länge und einer Höhe von 1672 ft (510 m/M). Westlich dieser Piste befindet sich je eine Graspiste für Motorflugzeuge und eine für Segelflugzeuge.

1.11. Flugschreiber

Nicht eingebaut und nicht vorgeschrieben.

1.12. Befunde an der Unfallstelle

1.12.1. Lage des Flugzeuges beim Aufprall

Das Flugzeug war mit einer Längsneigung von 45 bis 55° (Nase tief), einem Schiebewinkel von ca. 40° nach rechts und geringer Querneigung nach links am Boden aufgeschlagen. Dabei hatte sich der Motor in den Grasboden eingegraben.

1.12.2. Feststellungen am Wrack

- Gashebel in Leerlaufstellung
- Mixture 2 cm gezogen
- Vergaservorwärmung ausgeschaltet
- Zündschalter auf both
- Geschwindigkeitsmesser zeigte 65 mph an
- Höhenmesser auf 1360 ft
- Höhen- und Seitentrimmung in neutraler Stellung
- Bedienungshebel der Landeklappen in Stellung "eingefahren"

- Landeklappen ausgefahren. Das Ausfahren war offensichtlich eine Folge des Aufpralles
- Doppelsteuer eingebaut
- Handgriffe der Steuerknüppel abgebrochen
- Anschlussbeschläge der Gurten gebrochen
- Flugzeugrumpf hinter dem Cockpit entzweigebrochen
- Eine visuelle Prüfung des Steuerwerks ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel
- Die Propellerdeformationen weisen darauf hin, dass der Motor beim Aufschlag nur mit geringer Leistung gedreht hat
- Fallschirme befanden sich nicht im Flugzeug
- Weder auf den Insassen noch in den Trümmern wurde ein Flugschein gefunden.

1.13. Medizinische Feststellungen

Die Leichen der Flugzeuginsassen wurden im Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Bern untersucht. Hierbei ergab sich, dass der Tod der Insassen die ausschliessliche Folge der beim Flugzeugabsturz erlittenen schweren Verletzungen war.

Auf der Beugeseite des Mittelfingers der linken Hand des Piloten war in einer Hautverletzung Material des Steuerknüppelgriffes eingesprengt. Der Steuerknüppelgriff war auf seiner vorderen Seite mit Blut und Fettgewebefetzen bedeckt.

Am Steuerknüppel des Passagiers wurden weder Blut- noch Gewebespuren festgestellt.

Der Pilot stand bei Todeseintritt weder unter dem Einfluss von Äthylalkohol, Kohlenmonoxyd noch von Arzneimitteln.

1.14. Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15. Überlebenschancen

Keine.

1.16. Versuche und besondere Untersuchungen

Keine.

1.17. Verschiedenes

1.17.1. Weitere Feststellungen

Der Pilot wurde am 10. April 1972 von der FFA als Flugzeugverkaufsleiter angestellt. Schon kurz nach seinem Eintritt in die Firma bewarb er sich darum, Kundenflüge ausführen zu dürfen. In Anbetracht, dass er den BB-Ausweis besass, wurde seinem Begehren entsprochen, wobei er vorerst auf das Flugzeug "Bravo" eingewiesen wurde. Die Schulung mit einer Dauer von 2 Std. 10' schloss die Gefahreneinweisung mit Abkippen in verschiedenen Fluglagen ein. Vrillen wurden nicht durchgeführt.

Der Pilot hatte von der FFA den Auftrag erhalten, anlässlich der Berner Flugzeugausstellung Kundenflüge auszuführen, wobei ihm der technische Leiter der FFA die ausdrückliche Weisung erteilte, nur Flüge im Rahmen seines fliegerischen Ausweises und gemäss den betriebsinternen Vorschriften über die Organisation der Kunden- und Demonstrationsflüge mit dem AS 202 "Bravo", auszuführen.

Ein Fluglehrer, der die Flugzeugausstellung mit dem "Bravo" besuchte, gibt folgenden Vorfall an:

"... dass der Pilot am Abend vor dem Unfall in Bern (ca. 1700 Uhr) zu mir gekommen war und mich fragte, ob ich eine Tiefflug-Akrobewilligung habe. Als ich den Grund erfragte, erklärte er mir, dass er gerne einen Looping aus 5 Meter Höhe versucht hätte. Darauf antwortete ich ihm, dass ich dies auch wenn ich im Besitze der Tieffflugbewilligung (wäre), nicht machen würde, da wir noch keinen Akroflug mit dem Flugzeug gemacht hätten und ich das Gefühl habe, die Maschine nicht genug zu beherrschen. Abschliessend sagte ich Herrn dem Piloten, dass ich mir dies an seinem Platz gründlich überlegen würde. Ich habe diesem Gespräch allerdings keine grosse Bedeutung beigemessen und im Moment keinen weiteren Gebrauch davon gemacht."

1.17.2. Vorschriften

(Mit der Zitierung der Vorschriften ist keine rechtliche Würdigung des Tatbestandes verbunden.)

Vollziehungsverordnung zum Luftfahrtgesetz (vom 5. Juni 1950):

Art. 95

¹ Kunstflüge sind Flüge, während welcher ein Luftfahrzeug gewollt in andere Lagen als die normalen Fluglagen gesteuert wird.

²

...

Art. 96

¹ Kunstflüge dürfen nur mit Luftfahrzeugen ausgeführt werden, die hierfür ausdrücklich zugelassen sind, und nur von Personen, welche den Spezialausweis für Kunstflieger besitzen oder sich unter unmittelbarer Aufsicht eines Fluglehrers auf dessen Erwerb vorbereiten.

² Kunstflüge mit Passagieren sind nur mit deren Einverständnis und unter der unmittelbaren Aufsicht des Flugplatzleiters oder eines Fluglehrers gestattet.

Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge vom 3. Dezember 1971:

Art. 1 (Definitionen)

...

Kunstflug	Mit einem Luftfahrzeug absichtlich ausgeführte Flugbewegungen, die mit einer plötzlichen Änderung seiner Fluglage, einer anormalen Fluglage oder einer anormalen Geschwindigkeitsänderung verbunden sind.
-----------	---

Art. 17

Ein Luftfahrzeug darf nicht in nachlässiger oder unvorsichtiger Weise geführt werden, welche das Leben oder die Sachen Dritter gefährden könnte.

Art. 23

...

⁴ Unter Vorbehalt strengerer Vorschriften für Flugplätze oder

andere bestimmte Gebiete, muss die Mindestflughöhe bei Kunstflügen mit Luftfahrzeugen mit motorischem Antrieb 500 m über Grund, bei Kunstflügen mit Segelflugzeugen 300 m über Grund betragen.

⁵ Das Eidgenössische Luftamt kann die Unterschreitung der Mindesthöhen bewilligen. Es setzt im Einzelfalle die im Interesse der Sicherheit gebotenen Bedingungen fest.

Verfügung über das Mitführen von Fallschirmen in Luftfahrzeugen (vom 26. November 1963):

Art. 1

¹ Jeder Insasse eines Luftfahrzeuges ist mit einem amtlich zugelassenen Rettungsfallschirm auszurüsten
a. bei Kunstflügen

...

Betriebsinterne Vorschriften der FFA über die Organisation der Kunden- und Demonstrationsflüge mit dem AS 202 "Bravo" (vom 14.4.1972).

Es handelt sich hierbei um eine Neuauflage der Vorschriften vom 30. Oktober 1969, die dem L+A entgegen den Weisungen nicht eingereicht wurden.

Die Vorschrift enthält u.a. folgende Bestimmungen:

1. PERSONAL

Kundenbetreuung: ...
Flugdienstleiter: nach Angaben Flugplatzchef
Pilot FFA: ...

5.1 Kundenflüge

...

Vor jedem Kundenflug ist der Flugauftrag mit dem Kunden zu besprechen. Es ist speziell auf die geltenden Beschränkungen und Grenzen (max. Fluggeschwindigkeit, max. Normalbeschleunigung, zugelassene Flugfiguren und Manöver, max. Drehzahl, Drücke und Temperaturen) aufmerksam zu machen und über die Bedienung des Flugzeuges und der Sicherheitsvorkehrungen zu instruieren.

Der Flugauftrag ist dem Können und der Erfahrung des Kunden

anzupassen.

Besitzt der Kunde einen gültigen Pilotenausweis, so darf er nach genügender Einweisung das Flugzeug in Begleitung des FFA-Piloten selber führen.

Akrobatikflüge mit Kunden dürfen im Rahmen der Bestimmungen und Grenzen des Flughandbuches durchgeführt werden. Der verantwortliche FFA-Pilot muss für Akrobatikflüge mit Kunden im Besitz des Fluglehrerausweises sein.

Bei allen Akrobatikflügen sind Fallschirme obligatorisch.

Bei allen Kundenflügen in Begleitung des FFA-Piloten nimmt der Kunde den linken Platz ein. Der FFA-Pilot sitzt rechts und ist verantwortlicher Kommandant.

Verantwortlich für die Einhaltung: Pilot FFA.

5.2 Demonstrationsflüge bei Veranstaltungen

Für Demonstrationsflüge bei Veranstaltungen ist ein schriftlicher Flugauftrag auf Formular FV-828 erforderlich, welcher vom Techn. Leiter zu genehmigen ist.

...

11 Versicherung

...

Es ist ausserdem darauf zu achten, dass jedem Passagier ein Flugschein ausgehändigt und der ausgefüllte Kontrolltalon auf die Fluganzeige geklebt wird.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1. Beurteilung

2.1.1. Der verunfallte Pilot äusserte am Abend des 24. Mai 1972 gegenüber einem Fluglehrer den Wunsch, mit dem "Bravo" Loopings in Bodennähe auszuführen. Das von ihm im Flughafenbüro abgegebene Programm zeigt, dass er die Absicht hatte, mit dem "Bravo" Kunstflug durchzuführen (vgl. 1.1.1). Hierfür besass er keine Erfahrung und auch nicht den notwendigen Ausweis. Die Ausführung einer solchen Kunstflugfigur hat auch den ihm bekannten Vorschriften über die Organisation der Kunden- und Demonstrationsflüge mit AS

202 "Bravo" sowie den Weisungen des TL der FFA widersprochen.

2.1.2. Im Programm war eine "halbe Rolle" aufgeführt. Es ist fraglich, ob der Pilot wusste, wie eine solche Figur ausgeführt wird. Am Vortag und am Unfalltag hatte er anstelle dieser "halben Rolle" jeweils eine Art hochgezogener Steilkurve, ähnlich einem schlecht ausgeführten Renversement geflogen. Gemäss Art. 1 der Verfügung des EVED über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge werden solche Flugmanöver als Kunstflug qualifiziert.

2.1.3. Die Tatsache, dass das Flugzeug für die Ausführung von Kunstflug überladen und nicht mit Fallschirmen ausgerüstet war, deutet darauf hin, dass die Flugvorbereitung mangelhaft war, die gesetzlichen Vorschriften dem Piloten nicht bekannt waren oder nicht beachtet wurden.

2.1.4. In ca. 100 m/G geriet das Flugzeug in eine Vrille, sehr wahrscheinlich mit Linksdrehung. Selbst für einen Piloten mit Kunstflugerfahrung hätte die geringe Höhe kaum ausgereicht, die Vrille zu stoppen und das Flugzeug abzufangen. Es ist unwahrscheinlich, dass die möglicherweise über dem Flughafen Bern-Belp vorhandene Scherungsturbulenz wesentlich zum Unfallgeschehen beigetragen hat.

2.1.5. Aufgrund der gerichtlich-medizinischen Untersuchung hielt nur der Pilot beim Aufschlag des Flugzeuges die Hand am Steuerknüppel. Es ist wenig wahrscheinlich, dass der Passagier, der zum ersten Mal im Flugzeugtyp "Bravo" flog, und weder eine Kunstflugberechtigung noch -ausbildung besass, ins Steuer eingegriffen hat.

2.2. Schlussfolgerungen

2.2.1. Befunde

- Der für den Flug verantwortliche Pilot besass einen gültigen Ausweis für BB-Piloten ohne Erweiterung für Kunstflug. Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Der Passagier besass einen PP-Ausweis ohne Erweiterung für Kunstflug. Er war auf dem Flugzeugmuster "Bravo" hierfür nicht eingewiesen.

- Das Flugzeug war lufttüchtig und für den vorgesehenen Flug zugelassen. Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, die den Unfall hätten verursachen können, liegen nicht vor.
- Das Gewicht des Flugzeuges lag für Normalflug innerhalb der zulässigen Grenzen, für Kunstflug war es zu hoch.
- Der Pilot hielt im Moment des Aufschlages den Steuerknüppel in der Hand.

2.2.2. Wahrscheinliche Unfallursache

Der Unfall ist wahrscheinlich zurückzuführen auf:

- Unterschreitung der Mindestfluggeschwindigkeit während eines extremen Flugmanövers in niedriger Höhe über Grund im Zusammenhang mit:
- mangelnder fliegerischer Ausbildung.

Bern, den 31. Januar 1975