



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall–Untersuchungskommission

## über den Unfall

der Flugzeuge Piper Super-Cub HB-OYB und HB-OYC

am 20. März 1966

über dem Flugplatz Beromünster LU

## Sitzung der Kommission

15. Juli 1966

S C H L U S S B E R I C H T

DER EIDGENÖSSISCHEN FLUGUNFALL-UNTERSUCHUNGSKOMMISSION

über den Unfall der Flugzeuge

- Piper Super-Cub HB-OYB
- Piper Super-Cub HB-OYC

20. März 1966

über dem Flugplatz Beromünster/LU

## 0. ZUSAMMENFASSUNG

Nach einem am Sonntag, den 20. März 1966, auf dem Flugplatz Beromünster ausgeführten Segelflugzeugschlepp warf der Pilot des Schleppflugzeuges HB-OYB das Seil über dem Flugplatzgelände ab und flog instruktionsgemäss eine verkürzte Linksvolte, um zur Landung anzusetzen. Beim Einleiten der Landekurve übersah er das auf der normalen Volte im Endanflug befindliche Flugzeug HB-OYC. In rund 10 m über Grund verkeilten sich beide Flugzeuge ineinander und stürzten um 1525 Uhr MEZ ab.

Der Pilot des gerammten Flugzeuges wurde schwer, der Pilot des Schleppflugzeuges leicht verletzt. Beide Flugzeuge sind abbruchreif.

Der Unfall ist im Wesentlichen auf objektiv ungenügende Luftraumüberwachung, insbesondere durch den Piloten des Schleppflugzeuges zurückzuführen.

## 1. UNTERSUCHUNG

Die Voruntersuchung mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 11. Juni 1966 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 25. Juni 1966.

Zuständige kantonale Behörde: Statthalteramt Sursee/LU.

## 2. ELEMENTE

### 21. Piloten

#### 211. Pilot des Schleppflugzeuges HB-OYB: Jahrgang 1927

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt am 16. November 1964, gültig bis 16. Juni 1966.

Motorflugschulung vom 6. Mai - 13. November 1964 in Beromünster. Flugerfahrung insgesamt 80 Stunden und 441 Landungen, wovon 19:35 Stunden und 45 Landungen auf dem Unfallmuster. In den 3 Vormonaten 8:14 Stunden und 18 Landungen, alle auf dem Unfallflugzeug.

Unfälle oder Verstösse gegen die fliegerischen Vorschriften sind in den Akten des Eidgenössischen Luftamtes nicht verzeichnet.

Gesundheitszustand: Siehe Ziffer 53

212. Pilot des gerammten Flugzeuges HB-OYC: Jahrgang 1934

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt am 19. Mai 1965, gültig bis 8. Februar 1967.

Beginn der fliegerischen Ausbildung (Segelflug) am 24.

November 1956 in Sisseln. Motorflugschulung in Birrfeld (Juni-August 1961) und Beromünster (Oktober 1964 - Mai 1965).

Flugerfahrung insgesamt 86 Stunden und 459 Landungen, wovon 49 Stunden und 392 Landungen auf Motorflugzeugen, vorwiegend des Musters Piper Super-Cub. In den 3 Vormonaten:

- 1 Kontrollflug am Doppelsteuer von 25 Minuten und 5 Landungen am 28. Februar 1966;
- 13 Flugminuten und 3 Landungen solo am 4. März 1966.

Unfälle oder Verstösse gegen die fliegerischen Vorschriften sind in den Akten des Eidgenössischen Luftamtes nicht verzeichnet.

Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte über irgendwelche gesundheitlichen Störungen am Unfalltag.

22. Flugzeuge (HB-OYB und HB-OYC)

221.

Eigentümer:	privat
Halter:	Flugplatzgenossenschaft Luzern-Beromünster, Post Heudorf.
Muster:	Piper Super-Cub PA-18-125 mit Motor Lycoming 0-290-D (125 PS) und Zweiblatt-Metall-Festpropeller.
Konstrukteur und Hersteller:	Piper Aircraft Corp., Lock Haven, Penna, U.S.A.
Charakteristik:	Abgestrebter Schulterdecker in Mischbauweise; 2 Sitze in Tandem-Anordnung, Pilotensitz vorn; festes Fahrwerk mit Heckrad; kein Sprechfunk.

Gültige Verkehrsbewilligungen, ausgestellt am 3. März 1966.

222. Gewichte und Schwerpunktlage befanden sich bei beiden Flugzeugen innerhalb der zulässigen Grenzen.

223. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte über irgendwelche technische Mängel.

224. Beide Flugzeuge waren dunkelgrau gestrichen mit weissen Immatrikulationszeichen und orangefarbiger Warnbemalung an Flügelenden und Vorderkanten.

Die Sicht im Flug ist vom Pilotensitz aus nach vorn und vorn oben sehr gut, durch die Seitenfenster nach oben hingegen wegen der Tragflächenanordnung etwas beschränkt.

### 23. Gelände

(Landing Chart-ICAO Luzern-Beromünster Airfield, AIP-Schweiz LSPZ VAL 1)

Der Unfall ereignete sich im Anflugsektor der Graspiste 34 des Flugfeldes Luzern-Beromünster (650 m/M), 1,5 km südlich Beromünster. Die Piste misst 510 x 30 m. Der Aufschlag erfolgte innerhalb der Platzmarkierung, rund 30 m vor der Pistenschwelle und rund 35 m links der Pistenmittellinie.

### 24. Wetter

Allgemeine Lage: Am Unfalltag stand die Schweiz unter dem Einfluss einer Hochdruckzone, die über den britischen Inseln und Mitteleuropa lag.

Im Unfallraum: Sonnig, mit leichter Cu-Bewölkung; Winde 10 kts aus Nordost; Sicht gut; Temperatur + 5°. Sonnenstand: Elevation 27°, Azimut 235°.

### 25. Vorschriften

251. Das Reglement über die Ausweise für Flugpersonal (Stand 1. Juli 1963) enthält folgende Bestimmung:

#### Art. 39. Abs. 1

Wer sich um die Bewilligung für Schleppflug bewirbt, hat die Bestätigung eines Motorfluglehrers oder eines vom

Eidgenössischen Luftamt ausdrücklich hierzu ermächtigten Segelfluglehrers beizubringen, wonach er mindestens fünf Schleppflüge mit angehängtem Segelflugzeug unter Anleitung und direkter Aufsicht des Fluglehrers in befriedigender Weise ausgeführt hat. ...

252. Die Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes vom 18. November 1960 über die Verkehrsregeln der Luftfahrzeuge enthält u.a. folgende Flugvorschriften:

Art. 11

Wer sich krank oder ermüdet fühlt und dadurch in seiner Tätigkeit beeinträchtigt ist, darf keine Luftfahrzeuge führen oder bei der Führung eines Luftfahrzeuges mitwirken.

Art. 17

Beim Verkehr auf dem Rollfeld eines Flugplatzes und während des Fluges sorgt der Führer eines Luftfahrzeuges dafür, dass die Umgebung dauernd überwacht und ein Zusammenstoss vermieden wird.

Art. 24. Abs. 1

Steht einem Luftfahrzeug das Vortrittsrecht zu, so behält der Führer dieses Luftfahrzeuges Steuerkurs und Geschwindigkeit unverändert bei.

Er muss jedoch, wenn nötig, von dieser Regel abweichen und alles vorkehren, um einen Zusammenstoss zu verhüten.

Art. 24. Abs. 2

Das vortrittsberechtigte Luftfahrzeug darf weder über- noch unterflogen werden, noch darf dessen Kurs gekreuzt werden, es sei denn, dass ein ausreichender Abstand eingehalten werden kann.

Art. 25. Abs. 1

Ein Luftfahrzeug, das landet oder sich im Endanflug zur Landung befindet, hat vor allen andern Luftfahrzeugen am Boden und in der Luft den Vortritt.

#### Art. 25. Abs. 2

Nähern sich einem Flugplatz zwei oder mehr Luftfahrzeuge zur Landung, so hat das tiefer fliegende Luftfahrzeug den Vortritt.

#### Art. 25. Abs. 3

Ein tiefer fliegendes Luftfahrzeug darf sein Vortrittsrecht nicht missbrauchen, um vor einem sich im Endanflug zur Landung befindenden Luftfahrzeug einzudrehen oder es zu überholen.

#### Art. 30. lit a und b

Bewegt sich ein Luftfahrzeug auf einem Flugplatz oder in seiner Nähe, so hat der Führer des Luftfahrzeuges:

- a) den übrigen Flugplatzverkehr zur Vermeidung von Zusammenstößen zu beobachten;
- b) das Luftfahrzeug entweder in die Verkehrsabwicklung der andern im Betrieb stehenden Luftfahrzeuge einzufügen oder aber damit ausserhalb dieses Verkehrs zu bleiben.

### 26. Organisation

Der Unfall ereignete sich im Rahmen des Flug- und Schulbetriebes der Flugplatzgenossenschaft Luzern Beromünster. Diese Genossenschaft ist im Besitz einer gültigen Bewilligung zum Betrieb einer Schule für Motorflieger, ausgestellt durch das Eidgenössische Luftamt am 16. Mai 1964.

Am Unfalltag stand der Motorflug-Schulbetrieb unter der unmittelbaren Aufsicht des Cheffluglehrers der alpinen Segelflugschule Schänis.

Dieser hatte sich für einige Sonntage der Flugplatz-Genossenschaft zur Verfügung gestellt, da diese damals über keinen eigenen Motorfluglehrer verfügte.

### 3. FLUGABLAUF UND UNFALL

31. Sonntag, den 20. März 1966, hatten 3 Piloten die Absicht, auf dem Flugplatz Beromünster, unter Anleitung des in Punkt 26 erwähnten Fluglehrers die zur Erlangung der Bewilligung für Schleppflug vorgeschriebenen Pflichtflüge zu absolvieren. Vor

Beginn des eigentlichen Flugbetriebes wurden die mit der Führung des Flugzeugmusters bereits vertrauten Piloten vom Fluglehrer über die Vorbereitung und Durchführung von Schleppflügen eingehend unterrichtet. Anlässlich dieser Besprechung hob der Fluglehrer besonders hervor, dass Schlepp-Piloten zur Vermeidung von Zusammenstößen mit anderen Luftfahrzeugen den Luftraum gut zu überwachen haben.

32. Nachdem der erste Kandidat sein Pensum absolviert hatte, startete um 15.15 Uhr der Pilot der HB-OYB mit einem Segelflugzeug Ka-8 zu seinem ersten Schleppflug. Der Start in Richtung 34 sowie der Schlepp verliefen programmgemäss. Der Pilot führte eine normale Platzrunde aus und, als er in rund 400 m/Grund wieder über dem Platz angelangt war, klinkte der Segelflieger das Schleppseil aus. Der Pilot des Schleppflugzeuges führte anschliessend eine Rechtsvolte durch, um seine Höhe abzubauen und das Seil neben der Piste abzuwerfen. Im Anflug zum Abwurf stellte er aber fest, dass ein Flugzeug soeben zur Landung ansetzte und er begab sich erneut auf die Rechtsvolte. Im zweiten Anflug konnte er aus rund 100 m/Grund das Seil abwerfen, worauf er wieder Gas gab und nach Erreichen der Platzmitte in eine Linkskurve übergang mit der Absicht, instruktionsgemäss nach einer kurzen Volte zur Landung anzusetzen.

Im Rückenwind drosselte der Pilot die Geschwindigkeit und fuhr die Landeklappen auf Raste 1 aus. Im Queranflug will er sich vergewissert haben, dass die Anflugzone frei sei und leitete mit rund 30° Querlage die Landekurve ein. Als der Winkel zwischen Flugzeuglängsachse und Piste rund 45° betrug, fuhr der Pilot die Landeklappen voll aus und ging in eine schwache Linksglissade über.

Kurz darauf sah er auf der Piste jemanden mit der roten Fahne abwinken. Etwas erstaunt blickte er nach rechts und sah einen Flügel von unten auftauchen. Im gleichen Augenblick erfolgte die Kollision. Der Pilot der HB-OYB versuchte sofort nach links zu degagieren, aber die Flugzeuge blieben ineinander verkeilt und stürzten links der Pistenschwelle auf das Flugplatzgelände ab.

33. Der Pilot der HB-OYC war zirka eine Stunde vor dem Unfallflug auf dem Platz erschienen mit der Absicht, zuerst allein eine Platzrunde zu fliegen, dann zusammen mit seiner Braut einen kurzen Rundflug durchzuführen. Im Einverständnis mit dem Cheffluglehrer (26.) startete der Pilot mit dem Flugzeug HB-OYC, und zwar nach dem Schleppzug der HB-OYB, zu einer Platzrunde. Er flog die übliche im AIP aufgezeichnete Linksvolte. Vor dem Eindrehen zum Landeanflug will er sich vergewissert haben, ob der Anflugsektor frei sei. Im Endanflug konzentrierte er sich vor allem auf den Betrieb auf der Piste, an deren Anfang sich eine Gruppe von Personen bewegte. Als er im Begriff war, seine Bahn etwas abzuflachen, sah er die vom Fluglehrer geschwenkte rote Fahne, worauf er zum Durchstarten Vollgas gab. Unmittelbar darauf nahm er ein von links kommendes Geräusch wahr. Das Flugzeug begann nach links zu rollen. Der Pilot versuchte es wieder aufzurichten, aber ohne Erfolg; er hatte das Flugzeug HB-OYB auch während des Endanfluges nicht gesehen. Dass er mit ihm zusammengestossen war, realisierte er erst während des Absturzes.

34. Der Cheffluglehrer sagte folgendes aus:

"Ich stand bei der Pistenschwelle. Als die HB-OYC im Endanflug war und die HB-OYB die Landekurve einleitete, nahm ich die rote Fahne zur Hand. Ich beobachtete die beiden Flugzeuge und hatte den Eindruck, der Pilot der HB-OYB müsse aus seiner Fluglage die HB-OYC unbedingt sehen. Als aber das Schleppflugzeug keine Anstalten traf, der HB-OYC auszuweichen, winkte ich nun heftig ab, in der Hoffnung, dass beide Piloten dann richtig reagieren würden. Der Pilot der HB-OYC muss mein Signal gesehen haben, denn er gab plötzlich wieder Gas und stieg etwas an. Im gleichen Augenblick erfolgte die Berührung und beide Flugzeuge verkeilten sich gestaffelt ineinander. Die Kollision erfolgte in rund 10-15 m/Grund. Die Flugzeuge flogen zuerst geradeaus, stiegen dabei auf rund 20 m, legten sich aber bald in eine immer steiler werdende Linkskurve, kippten über den Flügel ab und prallten dann beinahe senkrecht links der Piste auf den Boden auf."

#### 4. SCHÄDEN

41. Der Pilot der HB-OYC erlitt schwere, derjenige der HB-OYB leichte Verletzungen.

42. Beide Flugzeuge wurden schwer beschädigt (80 Wertprozent).

43. Drittschäden entstanden nicht.

5. BEFUNDE

51. Das Gelände vor der Piste war mit zahlreichen kleinen, zerhackten Flügelteilchen übersät, unter denen sich auch der in der linken Flügelnase des Flugzeuges HB-OYC eingebaute Landescheinwerfer befand. Die ersten Trümmer wurden rund 130 m vor Pistenanfang aufgefunden.

Die Untersuchung zeigte, dass das Flugzeug HB-OYB die linke Verwindungsklappe des Flugzeuges HB-OYC mit dem rechten Fahrwerk rammte. Die betreffende Fläche geriet unter die Motorverschalung der HB-OYB, deren Propeller dann die Flügelnase zerfetzte.

52. Die Kollisions-Rückrechnung (siehe Beilage) ergab, dass während der letzten Phase jeder Pilot das andere Flugzeug im Blickfeld hatte, und zwar wie folgt:

- Der Pilot der HB-OYB, nach Erreichen der Gegengeraden bis unmittelbar vor dem Zusammenstoß, d.h. während rund 40 Sekunden;
- Der Pilot der HB-OYC, nach Beendigung der Landekurve bis zu den letzten 8-10 Sekunden, die der Kollision vorausgingen, d.h. während ebenfalls rund 40 Sekunden. Während den letzten 8-10 Sekunden muss das in einer leichten Linksglissade kurvende Flugzeug HB-OYB für den Piloten durch die linke Tragfläche seines Flugzeuges verdeckt gewesen sein.

Als die HB-OYB die Gegengerade erreicht hatte, betrug der Abstand zwischen beiden Flugzeugen rund 1100 m und beim Einleiten der Landekurve rund 350 m.

53. Der Pilot der HB-OYB war am Mittwoch, den 16. März 1966, also 4 Tage vor dem Unfall, beim Autofahren durch einen von einem Lastwagen weggeschleuderten, die Windschutzscheibe durchschlagenden Stein über dem linken Auge getroffen und verletzt worden (Risswunde). Der Pilot wurde ambulant behandelt und blieb am folgenden Tag wegen Kopfschmerzen zu

Hause. Am Freitag nahm er seine Arbeit zum Teil wieder auf. Am Sonntagmorgen hatte er abermals Kopfschmerzen und meldete sich für die Schleppflugausbildung ab. Über Mittag fühlte er sich dann aber wieder besser und entschloss sich, doch am Flugbetrieb teilzunehmen.

## 6. DISKUSSION

61. Der Unfall ist in erster Linie auf das Verhalten des Schlepp-Piloten zurückzuführen, der sich nach dem Seilabwurf mit einer Kurzvolte zur Landung anschickte, offenbar ohne sich ausreichend vergewissert zu haben, ob der Anflugsektor frei sei. Die Sicht- und Beleuchtungsverhältnisse waren so, dass der Pilot das im Landeanflug befindliche Flugzeug HB-OYC spätestens im Queranflug hätte sehen müssen. Es muss daher angenommen werden, dass er sich zu stark von der Einteilung der von ihm erstmals geflogenen Kurzvolte beanspruchen liess und dadurch die Luftraumüberwachung, zu der er wegen der gewählten Kurzvolte besonders verpflichtet gewesen wäre, zu wenig Beachtung schenkte. Die Frage, ob die 4 Tage vor dem Unfall erlittene Kopfverletzung seine Aufmerksamkeit und Beobachtungsfähigkeit zu beeinträchtigen vermochte, kann nicht beantwortet werden und bleibt offen.

62. Der Pilot des gerammten Flugzeuges HB-OYC befand sich bereits im Endanflug, als sich die HB-OYB ebenfalls auf die Pistenachse ausrichtete. Er hatte somit den Vortritt, der ihn aber nicht von der Pflicht der Luftraumüberwachung entband. Er konzentrierte sich vor allem auf seine Landung und den Betrieb auf der Piste. Die Rückrechnung hat gezeigt, dass auch er die Möglichkeit gehabt hätte, das Flugzeug HB-OYB rechtzeitig zu sehen. Auch wusste er, dass sich die Schlepppiloten oft nicht an die Normalvolten halten. Allerdings stand um die fragliche Zeit die Sonne querab links der Anflugachse, wodurch ihm die Überwachung des kritischen Sektors in der letzten Phase vor dem Zusammenstoss möglicherweise erschwert wurde.

63. Die Organisation des Flugbetriebes sowie das Verhalten des Fluglehrers sind nicht zu beanstanden. Letzterer hatte keine Veranlassung mit der Signalfahne früher einzugreifen, denn es war nicht ohne weiteres voraussehbar, dass der Pilot der HB-

OYB als ausgebildeter Pilot, die im Endanflug befindliche HB-OYC nicht rechtzeitig sehen werde.

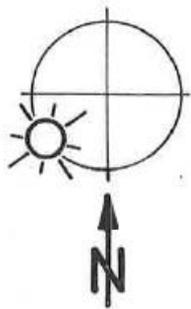
7. SCHLUSS

Der Zusammenstoss ist auf objektiv ungenügende Luft-  
raumüberwachung, insbesondere durch den Piloten des  
Schleppflugzeuges zurückzuführen.

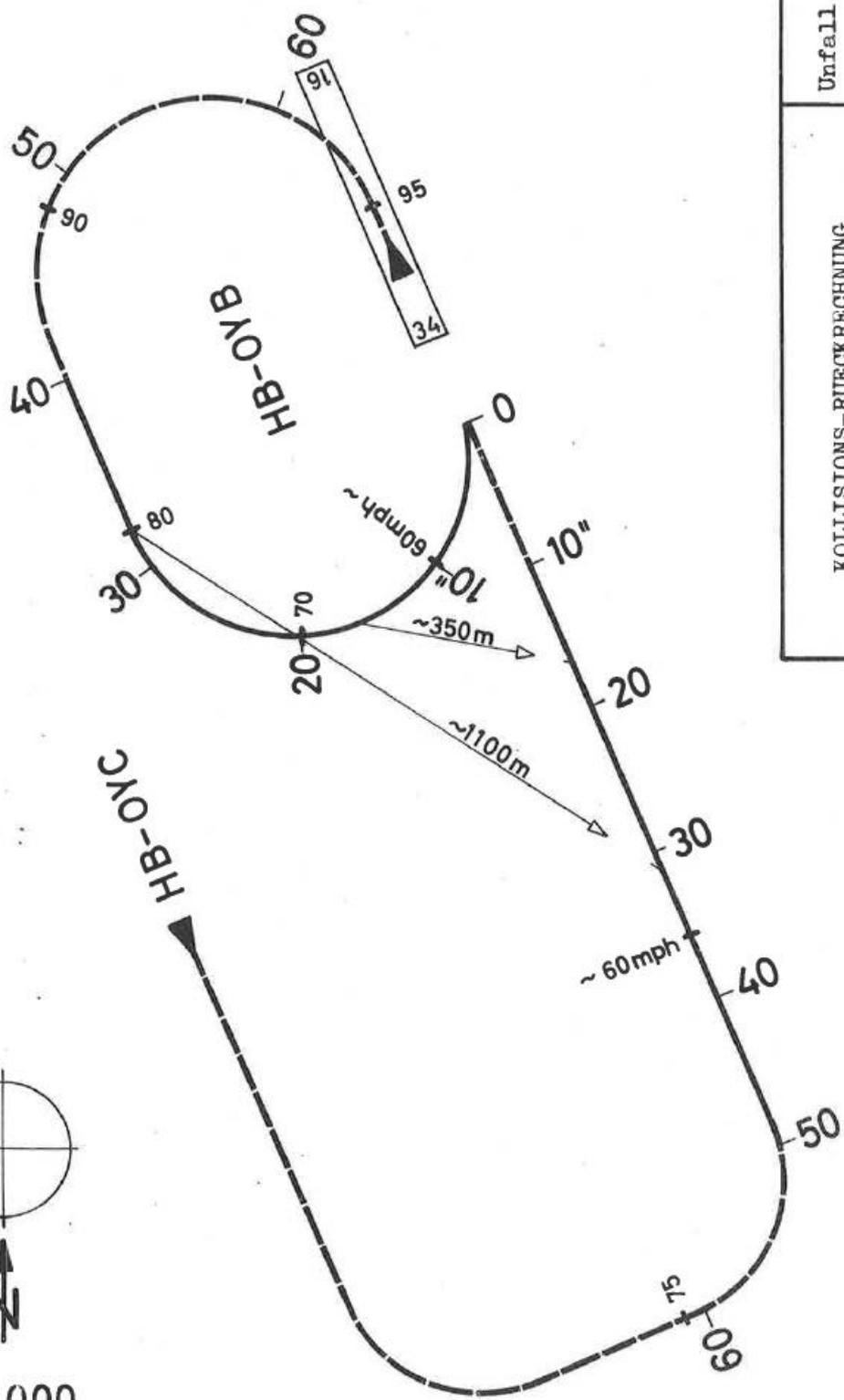
Kloten, den 15. Juli 1966

Ausgefertigt am 21. Juli 1966

Ähnliche Fälle: -



1:10 000



KOLLISIONS-RUECKRECHNUNG

Unfall HB-OYB/HB-OYC  
Beromünster, 20.3.66