



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Flugzeuges Zlin 526F HB-UPN

vom 18. Mai 1970

beim Flugfeld Lommis

## Sitzung der Kommission

29. Juli 1971

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

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Zlin 526F HB-UPN

vom 18. Mai 1970

beim Flugfeld Lommis

## 0. ZUSAMMENFASSUNG

An 18. Mai 1970 startete der Pilot mit einem Passagier zu einen Kunstflug. Als sich das Flugzeug Zlin 526F HB-UPN während einer Kunstflugfigur in annähernder Rückenlage befand, geriet es in eine normale Vrille, die mit abnehmender Flughöhe immer flacher wurde. In diesem Flugzustand schlug das Flugzeug um 1717 Uhr<sup>1</sup> ca. 500 m südlich des Flugfeldes in einer Wiese auf.

Der Passagier wurde getötet, der Pilot schwer verletzt. Das Flugzeug wurde zerstört.

Der Unfall ist auf eine unbeabsichtigte normale Vrille während eines Kunstfluges zurückzuführen, wobei das Flugzeug in eine flache Vrille überging, die von Piloten nicht retabliert werden konnte.

## 1. UNTERSUCHUNG

Die Voruntersuchung in Zusammenarbeit mit dem Erkennungsdienst des Polizeikommandos des Kantons Thurgau durchgeführt. Sie wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 5. Mai 1971 an den Kommissionspräsidenten am 11. Mai 1971 abgeschlossen. Zuständige kantonale Behörde: Bezirksamt Münchwilen.

## 2. ELEMENTE

---

<sup>1</sup> Alle Zeitangaben beziehen sich auf MEZ.

## 21. Flugzeuginsassen

211. Pilot: Jahrgang 1936

Fliegerische Ausweise:

- Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt am 18. Juli 1967, gültig bis am 16. April 1971, Erweiterung für Kunstflug vom 11. Februar 1970, Erweiterung für beschränkte Bordtelefonie vom 11. Oktober 1967.

Bewilligte Flugzeugmuster: Alle normalen einmotorigen Landflugzeuge mit 1 bis 3 Plätzen bis 2000 kg Gewicht.

Ferner: Cessna 182, SIAI-Marchetti S 205 R, Mooney M-20/M-21, Piper PA 28-235.

Ausbildung und Flugerfahrung:

Die Ausbildung begann 1954 in Kloten im Rahmen des fliegerischen Vorunterrichtes. Sie wurde nach einem Unterbruch von 13 Jahren 1967 in Spreitenbach auf Piper J3C wieder aufgenommen.

Flugerfahrung: Total 129:46 Stunden mit 515 Landungen.

In den letzten 3 Monaten 28:55 Stunden mit 61 Landungen.

Kunstflug: Die Ausbildung begann im Oktober 1969 in Kägiswil auf Zlin 526. In ihrem Verlauf wurden u.a. flache Vrillen sowie Rückenvrillen geflogen und vom oben genannten Piloten retabliert. Die Prüfung zur Erlangung der Erweiterung für Kunstflug bestand der Pilot am 7. Februar 1970 auf Zlin 526 in Sitten nach rund 6:30 Stunden.

Kunstflugerfahrung: Total 8:08 Std. mit 22 Landungen.

In den letzten 3 Monaten 1:29 Std. mit 7 Landungen.

Am Unfalltag flog der Pilot mit 3 verschiedenen Mustern 2 Stunden 1 Minute, mit 11 Landungen. Davon waren 4 Kunstflugprogramme mit 1 Stunde 4 Minuten (inkl. Unfallflug).

Qualifikationen:

Aus der Qualifikation des Kunstfluglehrers: "Sentiment de vol normal, bons progrès, performances régulières, réactions normales, manquant parfois de précision, fin au commandes mais dérapant quelquefois. II respectait les règles de vol...".

"Sportif, bien entraine, endurant en acrobatie mais ayant parfois mal à la tête après le vol."

Gesundheitszustand:

Die letzte fliegerärztliche Untersuchung fand am 9. April 1970 statt, Befund: tauglich.

In den Akten des Eidg. Luftamtes sind keine Vorkommnisse verzeichnet.

212. Passagier: † Jahrgang 1931

Fliegerische Ausweise:

- Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt am 17. März 1959, abgelaufen am 1. März 1961.

Flugerfahrung: ca. 85 Stunden.

Der Passagier hatte seine fliegerische Tätigkeit im Jahre 1960 aufgegeben.

22. Flugzeug HB-UPN

221. Allgemeine Angaben

Eigentümer und Halter:	Motorfluggruppe der Sektion Thurgau des AeCS, Flugplatz Lommis
Muster:	Zlin 526F, Werknummer 1111 Baujahr 1970
Motor:	M 137 A mit Brennstoff-Einspritzung von 180 PS
Propeller:	Zweiblatt-Metallpropeller mit automatischer Verstellung V 503 A
Konstrukteur und Hersteller:	Moravan-Werke, Otrokovice, CSSR
Charakteristik:	Zweisitziger einmotoriger Tiefdecker in Mischbauweise mit einziehbarem Hauptfahrwerk und festem Heckrad. Tandem-

Sitzanordnung mit  
Doppelsteuer; der Pilot  
sitzt im hinteren Sitz. Der  
Steuerknüppel im  
Passagiersitz lässt sich  
nicht ohne weiteres  
entfernen.

Verkehrsbewilligung: ausgestellt am 15. Mai  
1970, gültig bis am 31.  
März 1971. Das Flugzeug war  
für Sichtflug bei Tag und  
Kunstflüge zugelassen.

Betriebsstunden: Total 31:54 Stunden mit 80  
Landungen.

Das Flugzeug wurde am 31. März 1970 fabrikneu aus der CSSR im-  
portiert.

#### 222. Gewicht und Schwerpunktlage

Maximales Fluggewicht: 940 kg

Gewicht beim Unfallflug: 906 kg

Zulässiger Schwerpunktsbereich: +0.916 bis +1.025 m hinter  
Bezugsebene

Schwerpunktslage beim Unfallflug: +0.976 m hinter Bezugsebene

Somit waren beim Unfallflug Gewicht und Schwerpunkt innerhalb  
der zulässigen Grenzen.

#### 223. Besondere Flugeigenschaften

Retablieren der Vrille

An der linken Bordwand befinden sich bei beiden Sitzen Metall-  
schilder, die neben Ausgangsgeschwindigkeiten für  
Kunstflugfiguren und weitere Betriebsanweisungen folgende  
Massnahmen für das Retablieren der Vrille enthalten:

"Trudeln abfangen:

- 1) Fusssteuerung bis zum Anschlag gegen  
die Drehrichtung durchtreten.
- 2) Pause

3) Steuerknüppel bis zum Anschlag drücken  
an weisse Marke"

Diese Marke ist ein quadratisches weisses Farbmale am unteren Rand des Instrumentenbrettes in der Symmetrieebene des Flugzeuges.

Es ist bekannt, dass das Muster Zlin 526F, wie sein Vorgänger Zlin 526, sich nur präzise auf eine Achse aus der Vrille herausnehmen lässt, wenn das Seitensteuer voll gegen die Drehrichtung ausgeschlagen wird und das Höhensteuer bis an den Anschlag gedrückt wird, wobei kurzzeitig negative Beschleunigung auftreten kann. Wenn das Flugzeug mit 2 Passagieren geflogen wird, dreht es länger nach.

23. Gelände

(Landeskarte der Schweiz 1:50'000 Blatt 216 Frauenfeld; AIP MAP 2 LSPM-VAL 3)

Die Unfallstelle liegt ca. 500 m südöstlich der Flugplatzgebäude und etwa 100 m nördlich der vorgeschriebenen Kunstflugachse Lommis-Affeltrangen in einer Wiese, rund 10 m neben einem Schiessstand.

Koordinaten: 717.025/264.450. Höhe: 470 m/M. Gemeindebann: Lommis (TG).

24. Wetter

Wetter im Unfallgebiet nach Angaben der MZA:

Totalbewölkung:	4/8
Wind:	050 Grad 10-15 kt, Böen bis 20 kt
Sicht:	30 km
Wolken:	4/8 Basis 2000 m/M
Luftdruck auf Meereshöhe:	(QNH) 1025 mb
Temperatur und Taupunkt:	+ 16 und + 3 Grad
Rel. Feuchtigkeit:	40 %
Turbulenz:	leichte, zeitweise mässige Bisenturbulenz
Sonnenstand:	Elevation 25 Grad, Azimut 272 Grad.

## 25. Organisation

Der Unfall ereignete sich anlässlich eines Privatfluges.

## 26. Vorschriften

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

### 261. Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge vom 20. Mai 1967.

#### Art. 23: Kunstflug

- 1) Kunstflüge dürfen nur durchgeführt werden, wenn daraus keine besondere Gefahr für Dritte entsteht.
- 2) Sie sind verboten:
  - a. über Siedlungen;
  - b. unmittelbar über grösseren Menschenansammlungen;
  - c. bei Nacht.
- 3) Kunstflüge dürfen
  - a. innerhalb eines kontrollierten Luftraumes nur mit Bewilligung der zuständigen Flugverkehrsleitstelle, und
  - b. über Flugplätzen nur mit Bewilligung des Flugplatzleiters ausgeführt werden.
- 4) Unter Vorbehalt strenger Vorschriften für Flugplätze oder andere bestimmte Gebiete, muss die Mindestflughöhe bei Kunstflügen mit Luftfahrzeugen mit motorischem Antrieb 500 Meter 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.

### 262. Reglement über die Ausweise von Flugpersonal vom 11. Dezember 1969.

#### Art. 59

- 1) Der Träger der Erweiterung für Kunstflug ist berechtigt, selbständig Kunstflüge ohne Fluggäste durchzuführen.
- 2) Kunstflüge mit Fluggästen sind nur mit deren Zustimmung, unter Aufsicht des Flugplatzleiters oder eines Fluglehrers und nach den Weisungen des Eidgenössischen Luftamtes erlaubt.

263. Richtlinien des Eidg. Luftamtes für die Ausführung von Kunstflügen mit Passagieren vom 1, Februar 1962.

- 1) Der Träger einer Erweiterung für Kunstflug hat eine Flugerfahrung von mindestens 100 Flugstunden, wovon wenigstens 10 Stunden Kunstflug auszuweisen.
- 2) Er hat in einem angemessenen Kunstflugtraining zu stehen. Ist dies nicht der Fall, so muss das vorgesehene Programm vorgängig ohne Passagier genügend trainiert werden.
- 3) Die Figurenliste ist vor dem Fluge beim Flugplatzleiter oder beim Fluglehrer zu hinterlegen und soll nur einfache Figuren enthalten. Falls bei vorgängigem Training der Flugplatzchef oder der Fluglehrer ungenügende Figuren konstatiert, kann vor der Erteilung einer Bewilligung eine Wiederholung oder eine Streichung derselben verlangt werden.
- 4) Vor dem Flug ist der Passagier durch den Piloten über die vorgesehenen Figuren zu orientieren. Er hat die beim Flugplatzleiter oder beim Fluglehrer hinterlegte Figurenliste zu unterzeichnen.
- 5) Das Doppelsteuer muss entfernt werden.
- 6) Der Passagier ist, wie auch der Pilot, mit einem Fallschirm auszurüsten und über dessen Verwendung im Notfall zu instruieren.
- 7) Der Pilot ist verantwortlich, dass der Passagier sorgfältig angeschnallt und orientiert ist, wie er sich im Notfall lösen kann.
- 8) Der Flug selbst hat über einem Flugplatz so zu erfolgen, dass er durch den Flugplatzleiter oder durch den Fluglehrer gut überwacht werden kann.
- 9) Die Mindestflughöhe hat, mit Ausnahme von Spezialfällen, derjenigen im Flugplatzreglement festgesetzten zu entsprechen.

264. Verordnung des Bundesrates über fotografische Aufnahmen aus der Luft vom 22. November 1966.

Art. 1

- <sup>1</sup> Im schweizerischen Luftraum ist es verboten, aus einem Luftfahrzeug ohne Bewilligung Reihenbilder aufzunehmen oder die Erdoberfläche zu gewerblichen Zwecken zu fotografieren oder zu filmen.

Art. 2



Andere fotografische oder Filmaufnahmen aus Luftfahrzeugen sind erlaubt, sofern sie keine militärischen Anlagen zum Gegenstand haben.

### 3. VORGESCHICHTE, FLUGABLAUF UND UNFALL

31. Am 7. Mai 1970 schulte der Flugfeldleiter-Stellvertreter des Flugfeldes Lommis den Piloten auf die Zlin 526 F um. Es wurde dabei keine Doppelsteuer-Akrobatik geflogen, jedoch wurde der Pilot auf die Minimalhöhe über Platz bei Kunstflug - 1000 m/G - aufmerksam gemacht.

32. Am Pfingstmontag, den 18. Mai 1970, flog der Pilot mit einem Piper PA-28 von Kloten nach Lommis, wo er um 0948 Uhr landete. Er war mit zwei Kameraden der Motorfluggruppe Zürich verabredet; einer davon war sein späterer Passagier. Sie wollten als Passagiere mit dem Piloten bei Kunstflügen mitfliegen und dabei mit ihren Kameras Filmaufnahmen zu privaten Zwecken drehen. Die für Passagierkunstflüge erforderliche Bewilligung wurde beim zuständigen Funktionär eingeholt.

Vorschriftsgemäss unterschrieben der Passagier und sein Kamerad das ihnen vom Piloten vorgelegte Akrobatik-Programm, lautend:

- 1 Looping
- 1 Vrille rechts und 1 links
- 1 Renversement
- 1 Immelmann
- 1 Retournement
- Rückenflug

Dieses wurde weder beim Flugplatzleiter noch beim Fluglehrer hinterlegt.

33. Um 1148 Uhr startete der Pilot mit der HB-UPN allein an Bord zu einem viertelstündigen Kunstflugtraining. Sein späterer Passagier filmte vom Boden aus je eine Vrille rechts und links.

34. Um 1232 Uhr erfolgte der Start zum ersten Passagierflug. Der Fluggast (Privatpilot mit ca. 115 Flugstunden, ohne

Kunstflugerfahrung) sass im Vordersitz. Er war vom Piloten genau über Notmassnahmen und Absprungtechnik instruiert worden. Im Verlauf des 14 Minuten dauernden Fluges erklärte ihm der Pilot jede Figur und erkundigte sich nach seinem Befinden. Die vom Passagier gedrehten Filmaufnahmen sollen missraten sein.

35. Nach der Mittagspause startete der Pilot um 1500 Uhr erneut, mit einem Fluggast. Die Auswertung des vom Passagier auf diesem Flug gedrehten Filmes ergab folgenden Verlauf:

1. Filmsequenz: Steigflug im Raum Guntershausen, Kunstflug zwischen Lommis und Affeltrangen: Looping, halbe Rolle rechts, Rückenflug, aufgestossener Looping aus Rückenlage, Rückenflug, halbe Rolle rechts.
2. Filmsequenz: Retournement rechts.

Die Landung erfolgte um 1520 Uhr.

36. Zwischen 1544 Uhr und 1617 Uhr unternahm der Pilot Passagier- sowie Einweisungsflüge mit seinem Jodel. In der gleichen Zeit führte ein Fluglehrer mit der HB-UPN einen Passagierkunstflug durch; bei diesem letzten Flug der Maschine vor dem Unfall fiel dem Piloten am Flugzeug nichts Besonderes auf.

37. Der Pilot und sein Passagier starteten um 1702 Uhr zu einem Kunstflug. Dabei sollte insbesondere während der Vrille gefilmt werden, weil während des ersten Fluges keine Aufnahmen gemacht wurden.

Die Auswertung dieses Filmes ermöglichte die Rekonstruktion folgender Flugphasen:

1. Filmsequenz: Steigflug über Guntershausen, Kunstflug im Raum Lommis: Looping, Retournement rechts.
2. Filmsequenz: Rechtsvrille bis zum Aufschlag am Boden.

Vom Boden aus beobachtete ein Fluglehrer folgende Figuren:

"... Unter anderem: gestossener Looping aus Rückenlage ... Renversement rechts... Abschwung aus horizontaler Lage ... Retournement ... Rückenflug."

Der gleiche Zeuge bestätigt, dass der Pilot oberhalb der gesetzlichen Minimalhöhe von 500 m blieb.

38. Aus den Beobachtungen von mehreren Piloten lässt sich die zum Absturz führende Phase folgendermassen rekonstruieren: aus einer Höhe von 600 bis 700 m/G wurde das Flugzeug zu einem Looping oder einem Immelmann aufgezogen. Im Kulminationspunkt schwankte das Flugzeug leicht um die Querachse und blieb, vermutlich wegen ungenügender Geschwindigkeit, 1 bis 2 Sekunden in einem unstabilen Zustand, ohne den Längsneigungswinkel zu ändern. Aus dem anschliessenden leichten Sinkflug in der Rückenlage kippte das Flugzeug in eine normale Vrille, die nach drei bis vier Umdrehungen zusehends flacher wurde, bis zu einer Rumpflängsneigung von 10 bis 30°.

Nach Wahrnehmungen der Zeugen drehte der Motor während des Trudelns ohne nennenswerte Leistung bis zu einer Höhe von etwa 100 m/G, wo er ca. 2 Sekunden aufheulte.

Um 1717 Uhr prallte das Flugzeug in einer flachen Rechtsvrille auf eine Wiese unweit des Flugfeldes auf.

#### 4. SCHÄDEN

41. Der Passagier wurde getötet, der Pilot schwer verletzt.

42. Das Flugzeug wurde zerstört.

43. Am Boden entstanden leichte Drittschäden.

#### 5. SPÄTERE FESTSTELLUNGEN

51. Als Folge des Unfalles leidet der Pilot an einer Erinnerungslücke über die Zeit des letzten Fluges und kann somit keine Auskunft über seinen Verlauf geben.

52. Der Aufprall des Flugzeuges erfolgte mit einer Längsneigung von ca. 35°. Der Motor hatte sich etwa 50 cm in das weiche Wiesland gebohrt. Der Rumpf war beim Brandschott stark deformiert und sein Vorderteil um 30° nach links abgewinkelt. Beide Flügelunterseiten waren in der ungefähren Wurzelzone im vorderen Bereich stark gestaucht; die

Flügelanschlüsse hatten dem Aufprall standgehalten. Die Flügelenden und der Rumpfhinterteil samt Leitwerk waren schwer beschädigt. Das Kabinendach war beim Aufschlag nach hinten links weggeschleudert worden.

Beim Aufprall waren Fahrwerk und Landeklappen eingefahren und Motor drehte mit geringer Leistung.

In den Tanks befanden sich beim Unfall ca. 60 Liter Benzin.

Die Flug- und Motorüberwachungsinstrumente lieferten keinen Anhaltspunkt über ihre Anzeige im Moment des Aufschlages am Boden. Die Stellung des Benzinhahnes liess sich nicht ermitteln.

Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte über irgendwelche technische Mängel.

Der Mechanismus für den Notabwurf des Kabinendachs wurde nicht betätigt. Die Auslösemechanismen der beiden verwendeten Fallschirme waren gesichert.

Der Passagier führte eine Super 8 Filmkamera mit sich. Das Objektiv wurde rechts ausserhalb des Rumpfes auf der Höhe des Brandschotts, die an der Frontplatte eingeschlagene Kamera im Rumpf gefunden. Die Beschädigung des Apparates, Kratzspuren am vorderen Instrumentenbrett und Verletzungen am rechten Auge des Passagiers lassen den Schluss zu, dass er beim Aufprall die Kamera auf Augenhöhe hielt und mit dem rechten Auge durch den Sucher blickte, was auch durch die Auswertung des Filmes bestätigt wird.

53. Die Auswertung des letzten durch den Passagier gedrehten Films ergibt folgendes:

- Beim zum Absturz führenden Trudeln handelte es sich um eine Rechtsvrille, die in der Schlussphase eine konstante Längsneigung und eine regelmässige Drehungsgeschwindigkeit aufwies.
- Die 4 letzten Umdrehungen erfolgten in einer Zeit von je 2,6 Sekunden; vergleichsweise benötigte die vom Boden aufgenommene Vrille (s. 33) durchschnittlich 3,3 Sekunden.
- Die gefilmte Sequenz dauerte 14,8 Sekunden und umfasst 5,5 Vrillenumdrehungen bis zum Aufschlag.

- Die Sinkgeschwindigkeit kann mit ca. 20 m/s geschätzt werden; daraus ergibt sich, dass die Vrille ungefähr 10 Umdrehungen aufgewiesen und 30 Sekunden gedauert hat.
- Der halbe Looping (oder Immelmann) und der Übergang zur Vrille wurde nicht gefilmt.

## 6. DISKUSSION

61. Der Pilot war im Besitz eines gültigen Ausweises mit der Erweiterung für Kunstflug, hatte jedoch das Mindesttraining zur Durchführung von Passagierkunstflügen nicht. Die Untersuchung lieferte keine Anhaltspunkte für irgendwelche gesundheitlichen Störungen zur Zeit des Unfalles.

62. Der Pilot hatte das Programm für die vorgesehenen Kunstflüge mit Passagier beim Flugplatzleiter nicht hinterlegt.

Ausserdem war das Programm bei den letzten zwei Kunstflügen nicht eingehalten worden.

63. Die vom Fluglehrer seinerzeit bei der technischen Einweisung auf Zlin 526F mündlich vorgeschriebene Mindesthöhe wurde nicht eingehalten, jedoch wurde die gesetzliche Mindesthöhe für Kunstflug nicht unterschritten.

64. Das Flugzeug war lufttüchtig und für den Verkehr zugelassen. Die Untersuchung lieferte keinen Anhaltspunkt für vorbestandene technische Mängel.

65. Die Untersuchung schliesst eine technische Störung oder den Einfluss einer Behinderung durch einen Fremdkörper als Unfallursache aus.

66. Da der Fluggast nachweisbar bis zum Aufprall mit seiner Kamera filmte und die Füße nicht auf dem Seitensteuerpedal hatte, kann eine Behinderung des Piloten durch den Passagier ausgeschlossen werden.

67. Der Umstand, dass der Passagier bis zum Aufschlag filmte, lässt vermuten, dass er sich der drohenden Gefahr nicht

bewusst war. Offenbar wurde er vom Piloten über die gefährliche Lage nicht gewarnt. Eine Erklärung hierfür wäre, dass der Pilot sich ausschliesslich auf die Retablierung der Vrille konzentrierte und dadurch völlig absorbiert war.

68. Ein temporäres Unwohlsein des Piloten, beispielsweise bedingt durch Flüge auf drei Flugzeugtypen und vier Kunstflüge, liegt in Bereich des Möglichen. Hierfür sprechen folgende Beobachtungen:

- Die begonnene Figur wurde nicht weitergeflogen.
- Der Übergang in die Vrille war vermutlich ungewollt.
- Der Pilot führte keine wirksamen Retablierungsmassnahmen durch, obwohl er schon öfters, mehrmals am Unfalhtag, Vrillen ausgeleitet hatte.
- Keine Rettungsvorkehren, obwohl die Höhe anfänglich genügend war.

69. Eine weitere Möglichkeit für die Erklärung der Unfallursache liegt im fliegerischen Bereich. Sicher steht fest, dass die Fluggeschwindigkeit im Kulminationspunkt des Loopings zu gering war. Das Flugzeug fiel in der Folge in eine normale Rechtsvrille. Die Motorleistung wurde nicht vollständig reduziert. In Verbindung mit möglicherweise ungeeigneten Ausleitmassnahmen ging das Flugzeug in eine flache Vrille über. Die geringe Kunstflugerfahrung des Piloten mag in diesem Zusammenhang eine Rolle mitgespielt haben.

## 7. SCHLUSS

Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss: Der Unfall ist auf eine unbeabsichtigte normale Vrille während eines Kunstfluges zurückzuführen, wobei das Flugzeug in eine flache Vrille überging, die vom Piloten nicht retabliert werden konnte.

Bern, den 29. Juli 1971

Ausgefertigt am 11. August 1971

Ähnliche Fälle in den letzten 5 Jahren: -