

Untersuchungsbericht

Identifikation

Art des Ereignisses: Unfall

Datum: 06.09.2020

Ort: Greiz

Luftfahrzeug 1: Motorsegler

Hersteller: Scheibe Flugzeugbau

Muster: SF 25 C

Luftfahrzeug 2: Segelflugzeug

Hersteller: PZL-Bielsko

Muster: SZD-50-3 „Puchacz“

Personenschaden: ohne Verletzte

Sachschaden: Luftfahrzeuge leicht beschädigt

Drittsschaden: keiner

Aktenzeichen: BFU20-0761-3X

Kurzdarstellung

Nach einem tiefen Überflug mit Seilabwurf auf die Piste 23 kollidierte der Motorsegler mit einem Segelflugzeug, das sich im Anflug auf die Piste 05 befand. Beide Luftfahrzeuge wurden durch die Kollision leicht beschädigt und landeten anschließend auf der Piste 05 in Greiz.

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Um 15:33 Uhr¹ startete ein Schleppzug bestehend aus einem Motorsegler SF 25 C und einem Segelflugzeug SZD-50-3 „Puchacz“ auf der Piste 05 des Sonderlandeplatzes Greiz-Obergrochlitz. An Bord der beiden Luftfahrzeuge befand sich jeweils eine Person.

Zuvor hatte der Motorseglerführer bereits vier Schleppflüge durchgeführt, drei davon in Begleitung eines Fluglehrers. Die nachfolgenden Schlepps überwachte der Fluglehrer vom Boden aus. Die Schlepps dienten der Auffrischung seiner Schleppberechtigung.

Nach Angaben der beteiligten Luftfahrzeugführer und nach den GPS-Daten des Segelflugzeuges führte der Schlepp in den Bereich der Motorflug- und Ultraleichtplatzrunde, wo das Segelflugzeug in ca. 450 m AGL ausgeklinkt hatte.

Während das Segelflugzeug nördlich des Platzes mit mehreren Vollkreisen seine Höhe abbaute, ging der Motorsegler nach Südosten fliegend in den Sinkflug über, um anschließend das Schleppseil in Richtung der Piste 23 im tiefen Überflug abzuwerfen.

Da sich ein anderes motorgetriebenes Luftfahrzeug im Anflug auf die Piste 05 befand, gab der Flugleiter dem Piloten des Motorseglers die Information den Anflug zu verzögern und die Landung abzuwarten.

Anschließend warf er wie geplant das Schleppseil ab und flog nach Passieren der Platzgrenze im Steigflug nach Westen. Er verließ dabei die Abfluggrundlinie der Piste 23 aus Lärmschutzgründen um ca. 20 Grad nach rechts.

Der Pilot des Motorseglers gab an, etwa 10 bis 15 Sekunden nach Beendigung des Steigfluges einen Ruck verspürt zu haben, den er zunächst als Unwucht des Motors oder Vogelschlag einstufte. Er sei dann ein Stück geradeaus geflogen, um zu prüfen wie sich der Motorsegler weiter verhielt. Da es keine weiteren Auffälligkeiten gab, sei er normal auf der Piste 05 gelandet.

Der Pilot des Segelflugzeuges gab an, beim Eindrehen in den Queranflug zur Piste 05 den Motorsegler von hinten links auf ihn zukommend wahrgenommen zu haben.

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen der Ortszeit.

Der Annäherungswinkel habe ca. 45 Grad betragen. Er habe dann abtauchen wollen, aber die Idee sofort wieder verworfen aus Sorge, der Motorsegler könnte ebenfalls abtauchen.

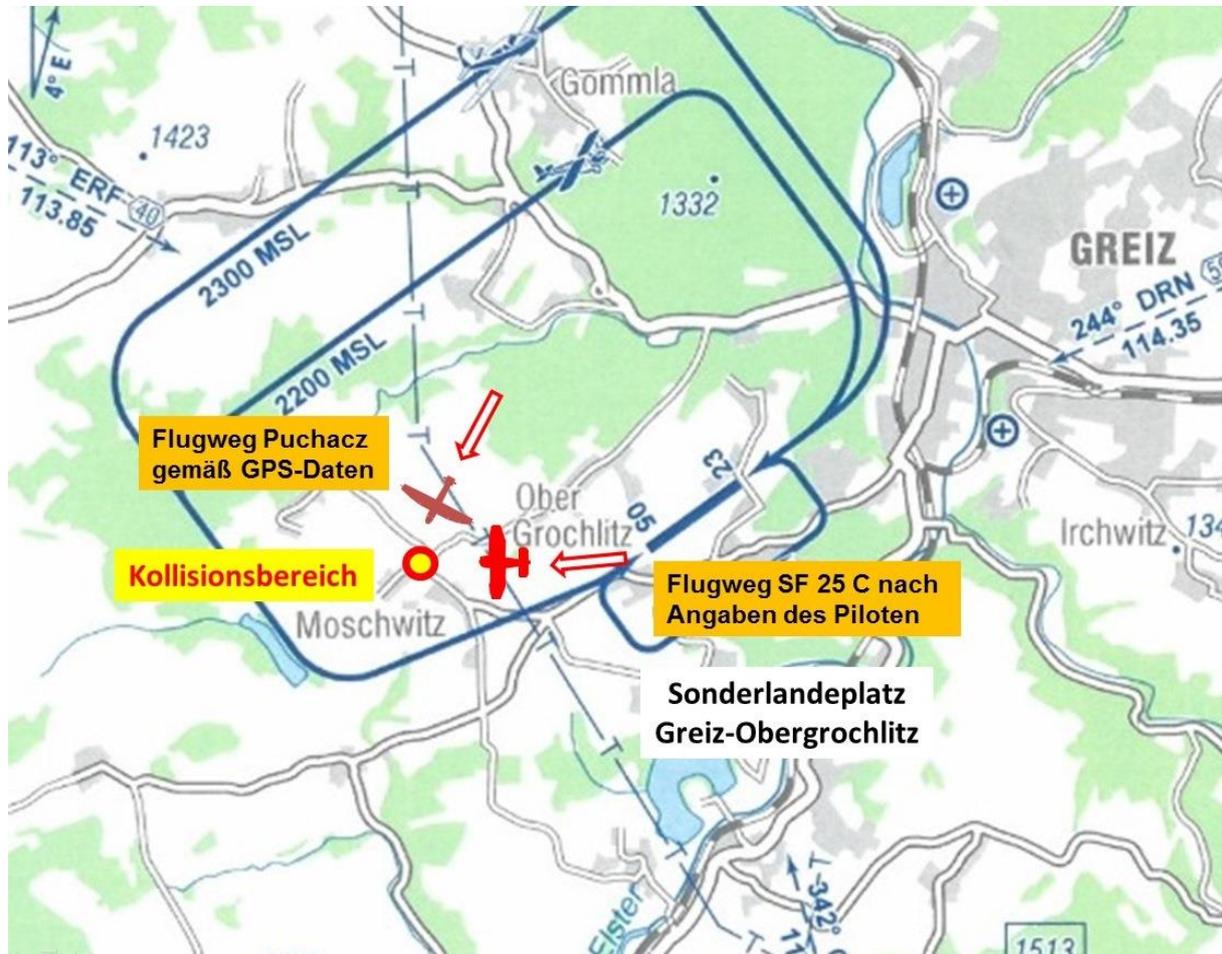


Abb. 1: Sonderlandeplatz Greiz-Obergrochlitz und Kollisionsszenario

Quelle: BFU/ DFS

Er habe dann in einer 90-Grad-Rechtskurve das Segelflugzeug nach oben gezogen. Kurz danach habe die Kollision der beiden Luftfahrzeuge mit einem lauten Knall stattgefunden.

Das Segelflugzeug sei nach der Kollision voll steuerbar gewesen und er habe mit Erleichterung beobachtet, dass auch der Motorsegler normal weiterflog. Er sei dann auf der Piste 05 gelandet.

Beide Piloten gaben an, dass sie von der Sonne geblendet worden seien.

Angaben zu Personen

Luftfahrzeugführer SF 25 C

Der 66-jährige Pilot war im Besitz einer unbefristet gültigen Lizenz für Flugzeugführer LAPL (A), ausgestellt nach den Regelungen der Europäischen Union.

In die Lizenz waren die Klassenberechtigungen für einmotorige Flugzeuge mit Kolbenantriebwerk (SEP land) und Reisemotorsegler (TMG), beide mit Schleppberechtigung, eingetragen.

Ferner verfügte er über einen unbefristet gültigen Luftfahrerschein für Segelflugzeugführer PPL (C) mit den eingetragenen Startarten für Winde und Flugzeugschlepp.

Sein flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis für LAPL war bis zum 29.10.2020 gültig. Es war die Beschränkung VML (Erfordernis einer Gleitsichtbrille) eingetragen.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug gemäß persönlichem Flugbuch 1 224 Stunden und 4 937 Landungen. In den letzten 90 Tagen hatte er 4 Stunden und 10 Landungen absolviert.

Von den 10 Landungen entfielen 6 auf das Muster SF 25 C, 5 davon am 06.09.2020 mit Schleppen von Segelflugzeugen zur Reaktivierung der Schleppberechtigung mit TMG.

Fluglehrer SF 25 C (am Boden)

Der 67-jährige Fluglehrer war im Besitz eines unbefristet gültigen Luftfahrerscheins für Segelflugzeugführer PPL (C) mit den eingetragenen Startarten für Winde und Flugzeugschlepp.

In die Lizenz war weiterhin die Berechtigung zum Führen von Reisemotorseglern (TMG) eingetragen.

Des Weiteren war eine bis zum 30.09.2020 gültige Lehrberechtigung zur Ausbildung von Segelflugzeugführern für Segelflugzeuge und Reisemotorsegler eingetragen.

Sein flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis für LAPL war bis zum 27.03.2021 gültig, verbunden mit der Auflage zum Tragen einer Brille (VML).

Seine Gesamtflugerfahrung betrug 692 Stunden und 2 074 Landungen. In den letzten 90 Tagen hatte er 11 Stunden und 49 Landungen absolviert. Von den 49 Landungen entfielen ca. 40 Landungen auf das Muster SF 25 C.

Innerhalb der 90 Tage hatte er zudem die Berechtigung zum Schleppen von Segelflugzeugen mit Reisemotorseglern erworben.

Luftfahrzeugführer SZD-50-3 „Puchacz“

Der 53-jährige Segelflugzeugführer war im Besitz eines unbefristet gültigen Luftfahrerschein für Segelflugzeugführer PPL (C) mit den eingetragenen Startarten für Winde und Flugzeugschlepp.

In die Lizenz war weiterhin die Berechtigung zum Führen von Reisemotorseglern (TMG) eingetragen.

Ferner verfügte er über eine gültige Lizenz für Flugzeugführer PPL (A), ausgestellt nach den Regelungen der Europäischen Union.

In die Lizenz war die Klassenberechtigung für einmotorige Flugzeuge mit Kolbenantriebwerk (SEP land) mit Nachtflug- und Schleppberechtigung eingetragen.

Sein flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis Klasse 2 war bis zum 15.07.2021 gültig, verbunden mit der Auflage zum Tragen einer Brille (VML).

Seine Gesamtflugerfahrung betrug 1 157 Stunden und 2 514 Landungen. In den letzten 90 Tagen hatte er 73 Stunden und 32 Landungen absolviert.

Von den 32 Landungen entfielen 5 Landungen auf das Muster SZD-50-3 „Puchacz“, die alle am 06.09.2020 durchgeführt wurden.

Angaben zu den Luftfahrzeugen

SF 25 C

Der SF 25 C ist ein in Gemischtbauweise gefertigter Motorsegler mit 2-Bein-Fahrwerk der Firma Scheibe-Flugzeugbau. Er verfügte über ein Rotax-912-S2-Triebwerk und einen MT-175-R-130-2A-Festblatt-Propeller.

Ein Kollisionswarngerät war nicht eingebaut.

Das 2002 hergestellte Luftfahrzeug mit der Werknummer 44587 war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und in der Halterschaft eines Luftsportvereins.

Die Gesamtbetriebszeit betrug zum Unfallzeitpunkt 3 473 Stunden. Die letzte technische Prüfung wurde am 13.03.2020 durchgeführt.

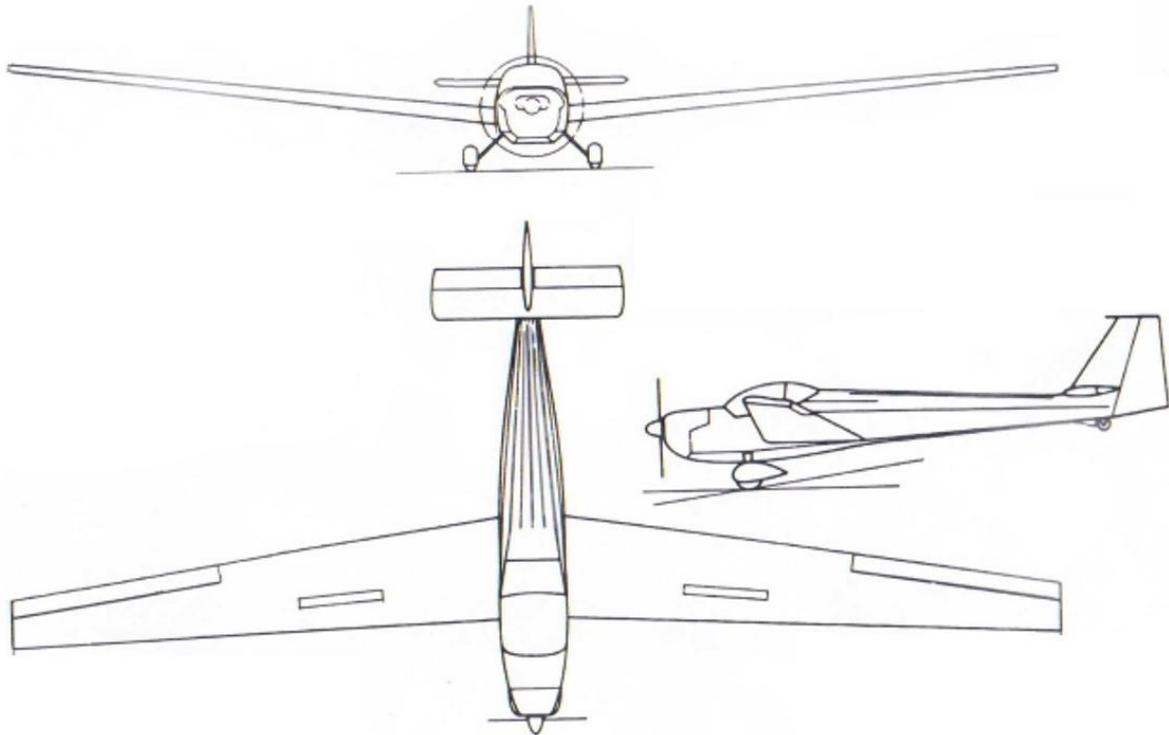


Abb. 2: Drei-Seiten-Ansicht des SF 25 C

Quelle: Hersteller

SZD-50-3 „Puchacz“

Der SZD-50-3 „Puchacz“ ist ein doppelsitziges Segelflugzeug aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Das Segelflugzeug verfügte über ein Kollisionswarngerät und wurde 1983 mit der Werknummer B-1089 beim Hersteller PZL-Bielsko in Polen gebaut.

Das Luftfahrzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und wurde von einem Luftsportverein betrieben. Die letzte Lufttüchtigkeitsprüfung erfolgte am 25.04.2020.

Die Gesamtflugzeit betrug 3 034 Stunden mit 7 620 Landungen.

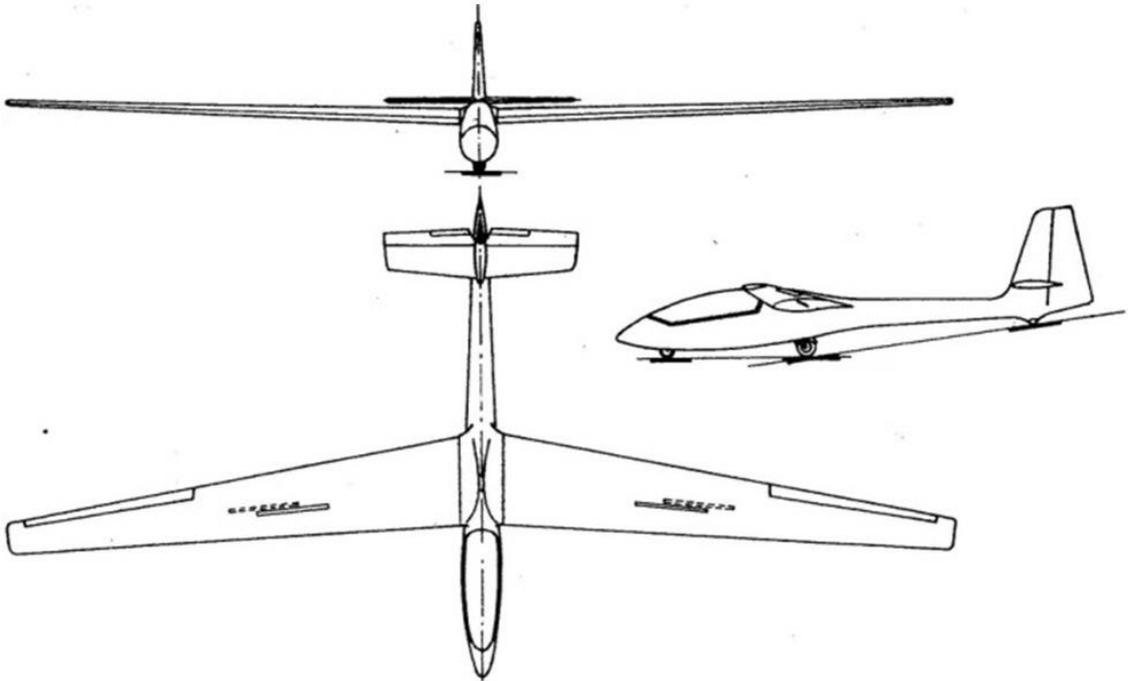


Abb. 3: Drei-Seiten-Ansicht des SZD-50-3 „Puchacz“

Quelle: Hersteller

Meteorologische Informationen

Die Bodensicht betrug nach Angaben der Flugleitung am Sonderlandeplatz Greiz bei gering bewölktem Himmel über 10 Kilometer. Der Wind kam mit ca. 7 Knoten aus nördlichen Richtungen und die Lufttemperatur lag bei ca. 18° Celsius. Der Luftdruck (QNH) betrug 1018 hPa.

Die Sonne befand sich zur Unfallzeit gegen 15:33 Uhr in einer Position von ca. 186 Grad.

Funkverkehr

Es bestand nach Angaben des Flugleiters eine Funkverbindung der beiden Luftfahrzeuge mit der Flugleitung von Greiz. Der Funkverkehr wurde nicht aufgezeichnet.

Angaben zum Flugplatz

Der Sonderlandeplatz Greiz-Obergrochlitz (EDOT) befindet sich rund 2 km südwestlich der Stadt Greiz und 70 km südwestlich der Stadt Leipzig.

Der Platz liegt in einer Höhenlage von 1280 ft AMSL und verfügt über eine 752 m x 18 m lange Asphaltpiste mit der Ausrichtung 050/230 Grad.

Die Platzrunde für Motorflugzeuge ist nordwestlich und die Platzrunde für Segelflugzeuge südöstlich des Platzes ausgewiesen.

Nach Angaben des Flugplatzbetreibers erfolgt aus Gründen des Lärmschutzes in Startrichtung 23 der Anfangssteigflug nicht in Verlängerung der Piste, sondern um ca. 20 Grad nach Norden.

Flugdatenaufzeichnung

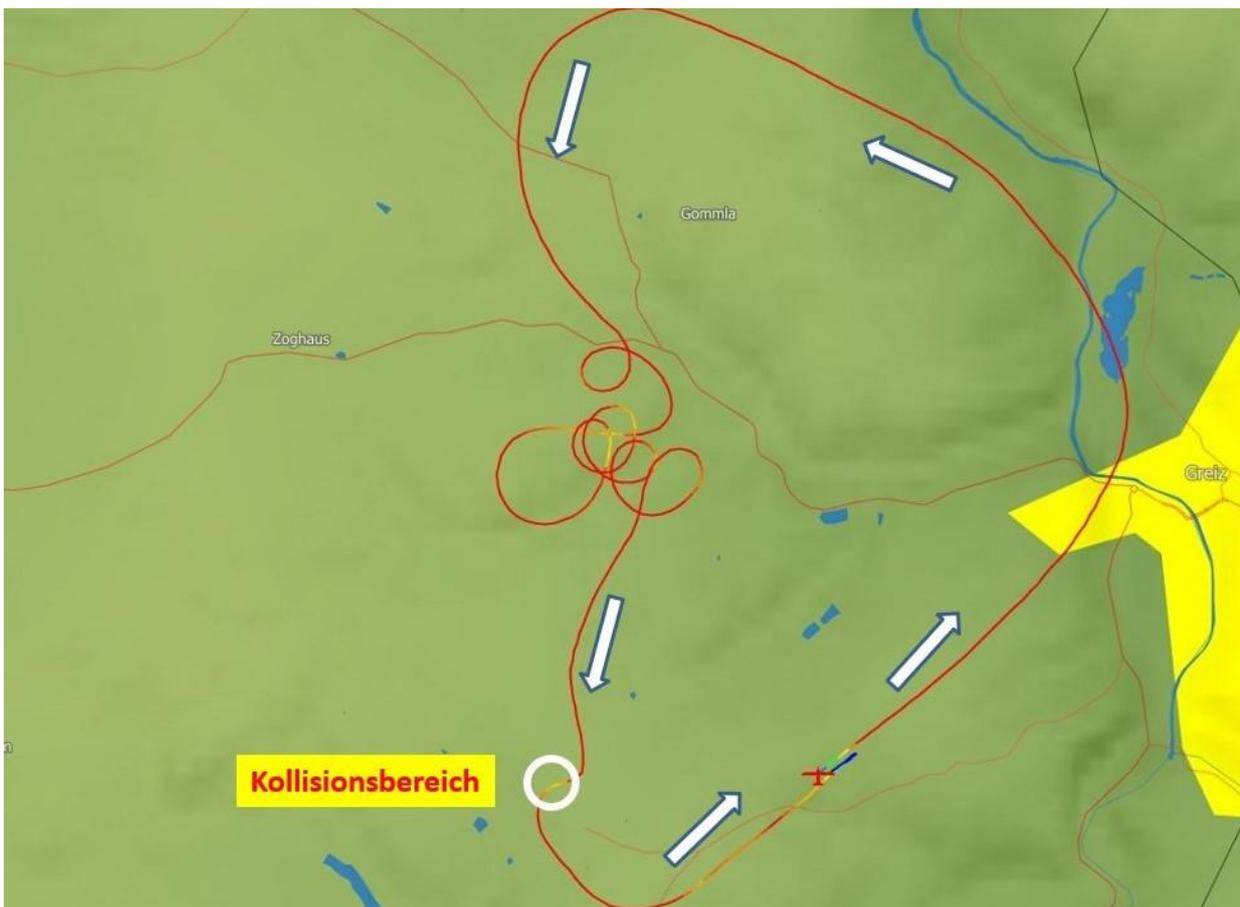


Abb. 4: Flugweg Puchacz und Kollisionsbereich

Quelle: Flarm/ BFU

Zur Rekonstruktion des Flugweges des Segelflugzeuges standen der BFU die GPS-Daten des Kollisionswarngerätes FLARM des Segelflugzeuges zur Verfügung. Die ausgelesenen Daten bestätigen die Angaben der Besatzungen zu dem Flugweg des Schleppzuges und dem Segelflugzeug nach dem Ausklinken des Schleppseils.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Kollision ereignete sich rund 1 200 m westlich des Sonderlandeplatzes Greiz-Obergrochlitz innerhalb der Platzrunde für den motorgetriebenen Luftverkehr.

Der SF 25 C wies an der Oberseite der rechten Tragfläche drei ca. 10 cm lange Risse in der Beplankung auf, die rund 2 m von der rechten Tragflächenspitze entfernt waren (Abb. 5).

Der SZD-50-3 „Puchacz“ war bis auf zwei gelbe Farbantragungen und Lackabschürfungen auf der unteren rechten Rumpfseite und am Bugrad unbeschädigt (Abb. 6).



Abb.5: Beschädigungen Tragfläche SF 25 C

Quelle: BFU



Abb.6: Farbantragungen SZD-50-3 „Puchacz“

Quelle: BFU

Brand

Es gab keinen Hinweis auf ein Feuer im Fluge oder nach der Landung der beiden Luftfahrzeuge.

Zusätzliche Informationen

Änderung des Schleppbetriebs aufgrund der Anlage einer Asphaltpiste

Die Asphaltpiste in Greiz war neu angelegt und im Juni 2020 in Betrieb genommen worden. Zuvor erfolgte der Flugbetrieb ausschließlich auf einer Graspiste. Zeitgleich mit Nutzung der neuen, befestigten Piste wurde 2020 der Motorsegler SF 25 C angeschafft, um mit diesem Luftfahrzeug Segelflugzeuge wirtschaftlicher als mit einem Motorflugzeug zu schleppen.

Die Flugzeugschlepps wurden vor Inbetriebnahme der neuen Piste ausschließlich mit einem leistungsstarken Motorflugzeug auf der Graspiste durchgeführt.

Im Gegensatz zu dem Motorsegler verfügte das Motorflugzeug über eine Seileinrichtung, mit der das Schleppseil beim Abstieg des Motorflugzeuges eingezogen werden konnte und eine Landung ohne Seilabwurf möglich war.

Kollisionsvermeidung

Zur Vermeidung von Kollisionen liegen verschiedene Publikationen vor:

https://www.bfu-web.de/DE/Publikationen/Studien/Studie_AIRPROX_2017.pdf?_blob=publicationFile&v=1

https://www.daec.de/media/files/2023/Fachbereiche/Luftraum_und_Flugbetrieb/DAeC_Sense_and_Avoid.pdf

https://aopa.de/wp-content/uploads/51_ASLElektronische-Kollisionsvermeidung.pdf

Annäherung sowie Vorflug- und Ausweichregeln

In der EU-Verordnung VO(EU) 923/2012 (standardisierte Europäische Regeln für die Luftfahrt) ist das Verhalten bei der Annäherung von Luftfahrzeugen, zum Flugbetrieb auf einem Flugplatz und in dessen Umgebung sowie zum Verhalten in Bezug auf Vorflug- und Ausweichregeln dargelegt:

- SERA 3205 Annäherung
- SERA 3210 Vorflug- und Ausweichregeln
- SERA 3225 Flugbetrieb auf einem Flugplatz und in dessen Umgebung

Beurteilung

Der Unfallhergang ließ sich durch die Angaben der Piloten, des Flugleiters und des aufsichtführenden Fluglehrers sowie der Flugwegdarstellung gemäß den GPS-Daten in Grundzügen rekonstruieren.

Die verantwortlichen Luftfahrzeugführer hatten die erforderlichen Lizenzen zur Durchführung der Flüge.

Der Pilot des Motorseglers flog regelkonform unter Aufsicht des Fluglehrers zur Auffrischung seiner Schleppberechtigung auf TMG.

Die Luftfahrzeuge waren ordnungsgemäß zum Verkehr zugelassen und nachgeprüft. Hinweise auf technische Mängel lagen nicht vor.

Das Wetter war uneingeschränkt für Sichtflüge geeignet und hatte keinen direkten Einfluss auf das Unfallgeschehen.

Es ist aber davon auszugehen, dass durch die klare Luft und die Position der Sonne im Südwesten, wie von den beteiligten Piloten angegeben, die Sicht durch Blendung beeinträchtigt war.

Insbesondere aus der Perspektive des aus der Nordplatzrunde anfliegenden Segelflugzeuges befand sich der SF 25 C kurz vor dem Zusammenstoß vor der Sonne und war deshalb nach Einschätzung der BFU nur bedingt erkennbar gewesen.

Da nur das Segelflugzeug über ein Kollisionswarngerät verfügte, war eine Warnung bezüglich des Konfliktverkehrs nicht möglich.

Der Seilabwurf des Motorseglers verzögerte sich durch die Landung eines anderen anfliegenden Motorflugzeuges, sodass sich das zuvor geschleppte Segelflugzeug beim Seilabwurf des Motorseglers bereits im Landeanflug befand.

Zur Sicherstellung eines geordneten Betriebsablaufes bei Mischbetrieb mit Segelflugbetrieb und Seilabwürfen im Gegenanflug kommt dem Flugleiter eine besondere Bedeutung zu, um Konflikte zu erkennen und zu entschärfen.

Im vorliegenden Fall fand ein entsprechender Funkverkehr der beteiligten Luftfahrzeugführer mit der Flugleitung statt.

Ein gegenseitiges Hören und Verstehen der Meldungen aller Teilnehmer am Flugbetrieb ist Voraussetzung für den Aufbau eines Bildes der Verkehrssituation in der Platzrunde mit den Positionen der beteiligten Luftfahrzeuge.

Der Flugleiter hatte dem Piloten des Motorseglers empfohlen, den Anflug zu verzögern, um den notwendigen Abstand zu einem zuvor landenden Flugzeug zu gewährleisten.

Da keine Aufzeichnung des Funkverkehrs erfolgte, ist eine Bewertung über die Vollständigkeit und den zeitlichen Ablauf der jeweils gemachten Angaben nicht möglich.

Die BFU geht davon aus, dass im vorliegenden Fall bei den beteiligten Luftfahrzeugführern kein vollständiges Bild über die Verkehrslage vorhanden war.

Weiterhin kommt hinzu, dass das neu etablierte Verfahren zum Seilabwurf im Gegenflug für alle Beteiligten ungewohnt war und eine besondere Umsicht bei den Positionsmeldungen und den Handlungen der beteiligten Luftfahrzeugführer erfordert hätte.

Nachdem der Pilot des Motorseglers das Seil abgeworfen hatte, drehte er im Anfangssteigflug um mindestens 20 Grad nach Norden ab und befand sich damit auf Kollisionskurs zu dem anfliegenden Segelflugzeug, ohne sich über dessen genaue Position im Klaren gewesen zu sein.

Auch der Pilot des Segelflugzeuges rechnete nicht mit dem entgegenkommenden Motorsegler im Anflug auf die Piste 05.

Schlussfolgerungen

Die Kollision zwischen dem Motorsegler und dem Segelflugzeug ereignete sich, weil der Pilot des Motorseglers das Segelflugzeug nicht sah und der Pilot des Segelflugzeuges den Motorsegler zu spät erkannte und das eingeleitete Ausweichmanöver die Kollision nicht verhindern konnte.

Folgende Faktoren haben maßgeblich zu dem Unfall beigetragen:

- das Abwerfen des Schleppseils entgegen der aktiven Pistenrichtung
- eine unzureichende Kommunikation zwischen den Luftfahrzeugführern untereinander und der Flugleitung Greiz Info, die zur Folge hatte, dass die Beteiligten kein vollständiges Bild zur Verkehrslage bzw. zu den Flugwegen der jeweils anderen Luftfahrzeuge hatten
- das Abdrehen des Schleppflugzeuges beim Seilabwurf in Richtung der Piste 23 in den Luftraum des Queranfluges zur Piste 05 aus Lärmschutzgründen
- das Fehlen eines Kollisionswarngerätes in dem Motorsegler
- eine Blendung der Piloten durch die Position der Sonne im Südwesten

Sicherheitsempfehlungen

Auf Sicherheitsempfehlungen der BFU wurde verzichtet.

Nach einer Mitteilung des örtlichen Luftsportvereins wurde im Rahmen des F-Schleppbetriebs auf ein Abwerfen von Schleppseilen im Gegenanflug verzichtet. Stattdessen erfolgte der Seilabwurf im Anflug auf die jeweils in Betrieb befindliche Piste.

Darüber hinaus wurde der Motorsegler mit einem Kollisionswarngerät ausgerüstet.

Untersuchungsleiter: Klaus-Uwe Fuchs

Untersuchung vor Ort: Klaus-Uwe Fuchs

Braunschweig, 19.03.2024

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von Unfällen und Störungen in der Zivilluftfahrt und dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt.

Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Herausgeber

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung
Hermann-Blenk-Str. 16

38108 Braunschweig

Telefon 0 531 35 48 - 0
Telefax 0 531 35 48 - 246

Mail box@bfu-web.de
Internet www.bfu-web.de