

Untersuchungsbericht

Unfall mit dem Segelflugzeug der Type MDM-1 Fox,
am 01.09.2019, um ca. 16:19 Uhr UTC, in Priel, Waldstück Nähe Klagenfurter
Straße 40b und Bundesstraße 70a

Gemeinde Wolfsberg, A-9400, Bundesland Kärnten

GZ.: **BMK-2020-0.543.445**

Inhalt

Vorwort	5
Hinweis	6
Einleitung	7
Kurzdarstellung.....	7
1 Tatsachenermittlung	9
1.1 Ereignisse und Flugverlauf.....	9
1.1.1 Flugvorbereitung.....	14
1.2 Personenschäden	14
1.3 Schaden am Luftfahrzeug	14
1.4 Andere Schäden	14
1.5 Besatzung.....	15
1.5.1 Pilot	15
1.5.2 Passagierin	16
1.6 Luftfahrzeug	16
1.6.1 Bord Dokumente.....	17
1.6.2 Luftfahrzeug Wartung	19
1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeuges	19
1.7 Flugwetter.....	19
1.7.1 METAR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH	19
1.7.2 ALPFOR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH	20
1.7.3 Zusammenfassung Wetter	21
1.7.4 Natürliche Lichtverhältnisse	21
1.8 Navigationshilfen	21
1.9 Flugfernmeldedienste	22
1.10 Flugplatz.....	22
1.10.1 Allgemein	22

1.11 Flugschreiber.....	22
1.12 Angaben über Wrack und Aufprall.....	23
1.12.1 Unfallort.....	23
1.12.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile	24
1.12.3 Cockpit und Instrumente	26
1.12.4 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen	27
1.13 Medizinische und pathologische Angaben.....	27
1.14 Brand	27
1.15 Überlebensaspekte	28
1.15.1 Rückhaltesysteme	28
1.15.2 Evakuierung.....	28
1.15.3 Verletzungsursachen	28
1.16 Weiterführende Untersuchungen.....	28
1.16.1 Technische Untersuchung.....	28
1.16.2 Technische Untersuchung Rettungsfallschirm	29
1.17 Verhalten des Luftfahrzeuges beim Trudeln	29
2 Auswertung	33
2.1 Flugbetrieb.....	33
2.1.1 Flugverlauf	33
2.1.2 Besatzung	35
2.2 Luftfahrzeug.....	36
2.2.1 Beladung und Schwerpunkt	36
2.2.2 Luftfahrzeug Wartung	36
2.2.3 Technische Untersuchung	37
2.3 Flugwetter.....	37
3 Schlussfolgerungen.....	38
3.1 Befunde.....	38
3.2 Wahrscheinliche Ursachen	39

3.2.1 Wahrscheinliche Faktoren.....	39
4 Sicherheitsempfehlungen	40
5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren	42
Tabellenverzeichnis.....	43
Abbildungsverzeichnis	44
Verzeichnis der Regelwerke	45
Abkürzungen.....	46
Impressum	48

Vorwort

Die Sicherheitsuntersuchung erfolgt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 und dem Unfalluntersuchungsgesetz, BGBl. I Nr. 123/2005 idgF.

Das einzige Ziel der Sicherheitsuntersuchung ist die Verhütung künftiger Unfälle oder Störungen, ohne eine Schuld oder Haftung festzustellen.

Wenn nicht anders angegeben sind Sicherheitsempfehlungen an jene Stellen gerichtet, welche die Sicherheitsempfehlungen in geeignete Maßnahmen umsetzen können. Die Entscheidung über die Umsetzung von Sicherheitsempfehlungen liegt bei diesen Stellen.

Zur Wahrung der Anonymität aller an dem Unfall, schweren Störung oder Störung beteiligten natürlichen oder juristischen Personen unterliegt der Untersuchungsbericht inhaltlichen Einschränkungen.

Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten sind in UTC angegeben (Lokalzeit = UTC + 2 Stunden).

Hinweis

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Der Umfang der Sicherheitsuntersuchung und das bei Durchführung der Sicherheitsuntersuchung anzuwendende Verfahren werden von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Maßgabe der Erkenntnisse, die sie zur Verbesserung der Flugsicherheit aus der Untersuchung gewinnen will, festgelegt.
Verordnung (EU)Nr.996/2010 Art. 5

Die Ermittlung der Ursachen impliziert nicht die Feststellung einer Schuld oder einer administrativen, zivilrechtlichen oder strafrechtlichen Haftung. Verordnung (EU)Nr.996/2010 Art. 2.

Hinweis zu abgebildeten Personen:

Auf in diesem Bericht eingebundenen Darstellungen der Gegenstände und Örtlichkeiten (Fotos) sind eventuell unbeteiligte, unfallerhebende oder organisatorisch tätige Personen und Einsatzkräfte zu sehen und gegebenenfalls anonymisiert. Da die Farben der Kleidung dieser Personen (z.B. Leuchtfarben von Warnwesten) möglicherweise von der Aussage der Darstellungen ablenken können, wurden diese bei Bedarf digital retuschiert (z.B. ausgegraut).

Einleitung

Luftfahrzeughalter:	Unternehmen
Betriebsart:	Segelkunstflug mit Passagier im Zuge einer Flugsportveranstaltung
Flugzeughersteller:	Zaklady Lotnicze, Marganski & Myslowski Sp. z.o.o.
Musterbezeichnung:	MDM-1 Fox
Luftfahrzeugart:	Segelflugzeug
Staatszugehörigkeit:	Deutschland
Unfallort:	Priel, Waldstück Nähe Klagenfurter Straße 40b und Bundesstraße 70a, Gemeinde Wolfsberg, A-9400, Kärnten
Koordinaten (WGS84):	N 46° 49' 12,144", E 14° 49' 52,896"
Ortshöhe über dem Meer:	ca. 477 m
Datum und Zeitpunkt:	01.09.2019, ca. 16:19 Uhr UTC

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Verkehrsbereich Zivilluftfahrt, wurde am 01. September 2019 um ca. 16:27 Uhr UTC von der Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH (ACG) über den Vorfall informiert. Gemäß Art. 5 Abs. 1 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurde eine Sicherheitsuntersuchung des Unfalles eingeleitet.

Gemäß Art. 9 Abs. 2 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurden die beteiligten Staaten über den Unfall unterrichtet:

Herstellerstaat:	Polen
Eintragsstaat:	Deutschland
Halterstaat:	Österreich

Kurzdarstellung

Im Zuge einer Flugsportveranstaltung wurde am 01. September 2019, um ca. 16:10 Uhr UTC, ein Kunstflug mit einem Segelflugzeug der Type MDM-1 Fox mit einer Passagierin an Bord durchgeführt. Nach dem Ausklinken des Segelflugzeuges von der Schleppmaschine wurde als erste Figur ein Trudeln über links eingeleitet. Dieses Trudeln konnte nicht ausgeleitet werden.

Der Pilot verließ, nach Anweisung an die Passagierin zum Aussteigen, das Segelflugzeug und schwebte mit dem Fallschirm zu Boden und verletzte sich bei der Landung am rechten Sprunggelenk. Der Passagierin gelang das Verlassen des Segelflugzeuges nicht. Sie fiel kurz vor dem Aufschlagen des Luftfahrzeuges auf dem Boden aus diesem heraus, schlug dabei hart auf einem betonierten Rinnsal neben der Bundesstraße 70a auf, und erlag sofort ihren tödlichen Verletzungen.

Am Luftfahrzeug entstand Totalschaden.

1 Tatsachenermittlung

1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Der Flugverlauf und der Unfallhergang wurden aufgrund der Aussagen des Piloten und von Augenzeugen in Verbindung mit den Erhebungen der Polizei Kärnten, dem Sachverständigen der StA und der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes wie folgt rekonstruiert:

Im Zuge einer Flugsportveranstaltung am Flugplatz Wolfsberg LOKW, den Wolfsberger Flugsporttagen, wurde am letzten Tag derselben, am Sonntag dem 01. September 2019 um ca. 16:10 Uhr UTC, ein Kunstflug mit einem Segelflugzeug der Type MDM-1 Fox mit einer Passagierin an Bord durchgeführt.

Bei dieser, durch das Amt der Kärntner Landesregierung genehmigten, Flugsportveranstaltung fanden mehrere diverse Rundflüge mit Passagieren statt. Es konnten von den Gästen, welche beabsichtigten einen Rundflug zu machen, Einstiegskarten vom Verein erworben werden, welche dann dem jeweiligen Piloten vom Fluggast ausgehändigt wurden, damit dieser in weiterer Folge einen Rundflug mit selbigem durchführen konnte.

Im gegenständlichen Fall kam die Passagierin, nach Erwerb einer Einstiegskarte durch ihren Ehemann, zu dem Piloten des Segelflugzeuges MDM-1 Fox und wollte mit gegenständlichem Segelflugzeug einen Segelkunstflug als Passagierin miterleben bzw. durchführen.

Zuerst wurde die Passagierin vom Piloten befragt, ob sie schon jemals einen Kunstflug gemacht hat. Es stellte sich dabei heraus, dass sie noch nie einen Kunstflug mitgemacht bzw. erlebt hat, jedoch schon mit einem Motorflugzeug als Passagierin mitgeflogen sei. Dieser Passagierflug fand nicht im Zuge dieser Veranstaltung statt, sondern lag schon einen längeren Zeitraum zurück.

Der Pilot organisierte für den gegenständlichen Segelkunstflug einen Starthelfer und die Passagierin mitsamt dem Piloten und dem Starthelfer wurden mit einem Flugplatzfahrzeug zum Segelflugzeug gebracht, welches sich am Abflugpunkt der Betriebspiste 19 des Flugplatzes Wolfsberg LOKW befand.

Nach Erreichen des Segelflugzeuges wurde der Passagierin ein Fallschirm angelegt. Beim Anlegen des Fallschirmes wurde sie dabei vom Starthelfer unterstützt, welcher das ordnungsgemäße Anlegen auch überwachte bzw. kontrollierte.

Zwischenzeitlich führte der Pilot einen Außencheck (Befestigung des Leitwerks, Freigängigkeit aller Ruder und Klappen, Zelle, etc.) am Luftfahrzeug durch.

Danach wurde die richtige Handhabung des Fallschirmes im Falle eines Notfalles der Passagierin vom Piloten des Segelflugzeuges erklärt. Der Passagierin wurde gemäß Angaben des Piloten auch erklärt, dass das Verlassen des Segelflugzeuges im Zuge eines Notfalles und während des Fluges schwierig ist.

Anzuwendende Techniken zum Verlassen des Segelflugzeuges während eines solchen Notfalles (z.B. seitlich aussteigen bzw. seitlich über die Rumpfkante der Kabine „herausrollen“ mittels sog. „Bauchwälzer“) wurden dabei jedoch nicht besprochen.

In weiterer Folge wurde das Luftfahrzeug für das Einsteigen der Passagierin am hinteren Sitz vom Starthelfer vorbereitet bzw. wurden die Gurte zur Seite gelegt und die Passagierin beim Einsteigen auf dem hinteren der beiden Sitze unterstützt.

Anschließend wurde vom Pilot kontrolliert, ob die Passagierin bequem sitzt und sie wurde mit einem Fünfpunktgurt, und einem zusätzlichen Zweipunktgurt (siehe dazu Flughandbuch Kapitel 7.5 **„Sitze und Anschnallgurte“**: *„beide Sitze sind mit 5-Punkt-Anschnallgurten und doppelten Bauchbefestigungsglaschen ausgerüstet“*; sowie auch das *Ausrüstungsverzeichnis und die beiden Form 1 für die jeweiligen Gurte im L-Akt*) um das Becken, angeschnallt. Die Gurte wurden vom Piloten strammgezogen und es wurde ihr das „Nachziehen“ der Gurte erläutert und gezeigt bzw. auch das wieder Lösen (Öffnen der verschiedenen bzw. unterschiedlichen Gurtschlösser) derselben.

Weiters erfolgte für die Passagierin eine Einweisung über das Verhalten im Luftfahrzeug, dass z.B. die Seitenrudderpedale und auch der Steuerknüppel nicht berührt bzw. betätigt werden und auch nicht festgehalten werden dürfen und die Steuereinrichtungen des Segelflugzeuges somit nicht blockiert bzw. beeinflusst werden. Es wurden der Vorgang und die Funktion der Haubenverriegelung, der Haubennotabwurf und auch die Armaturen gezeigt und erklärt.

Die Passagierin wurde angehalten, sich mit ihren Händen während des Kunstflugprogramms an Ihren beiden Schultergurten festzuhalten, nachdem die Gurte auf Kommando des Piloten vor dem Beginn des Kunstflugprogramms nochmals von ihr „nachgezogen“ wurden.

Danach setzte sich der Pilot auf den vorderen Sitz des Segelflugzeuges, schnallte sich an und machte den Innen- bzw. Startcheck (Höhenmesser, Funktion der Bremsklappen, Funktion des Funkgerätes, Ruderprobe, Trimmung für Flugzeugschleppstart etc.) und verschloss anschließend die vordere Haube. Der Starthelfer kontrollierte, ob die hintere Haube ordnungsgemäß verschlossen war.

Danach wurde die Schleppmaschine, eine Robin DR 400 vom Piloten derselben, vor dem Segelflugzeug positioniert. Der Starthelfer holte das Schleppseil und es erfolgte das Einklinken des Schleppseiles an das Segelflugzeug. Der Starthelfer machte nach dem Einklinken noch eine Zugprobe, um die korrekte Verbindung des Schleppseiles zur Schleppkupplung des Segelflugzeuges zu überprüfen.

Nach dem Einklinken erfolgte auf Kommando (Handzeichen bzw. Daumen hoch) des Piloten das Anheben der linken Tragfläche und per Funk das Kommando „*Seil spannen*“ an die Schleppmaschine.

Nachdem das Schleppseil gestrafft wurde bzw. nun straff war und nach Rücksprache per Funk mit dem Betriebsleiter bzw. mit „*dem Turm*“ erfolgte dann der eigentliche Flugzeugschleppstart laut Eintragung im Bordbuch um ca. 16:00 Uhr UTC.

Anzumerken ist dazu, dass es sich bei diesem Flug um den bereits achten Flug des Piloten an diesem Tag handelte. Der Pilot absolvierte vor diesem Flug bereits sieben Flüge mit Fluggästen bzw. Passagieren und einer Gesamtflugzeit von 2 Stunden und 43 Minuten. Bei sechs dieser Flüge handelte es sich um Segelkunstflüge mit dem gegenständlichen Segelflugzeug MDM-1 Fox und beim vorletzten Flug vor dem Unfallflug handelte es sich um einen „*gewöhnlichen bzw. normalen*“ Segelflug mit einem Fluggast und einem Segelflugzeug der Type DG 505.

Dieser vorletzte Flug vor dem gegenständlichen Unfallflug dauerte von 14:36 Uhr UTC bis 15:32 Uhr UTC. Die Flugzeit betrug daher 56 Minuten und die Landung erfolgte somit 28 Minuten vor dem Start des gegenständlichen Unfallfluges. In diesem knappen Zeitraum bzw. diesen 28 Minuten erfolgte die Versorgung des Segelflugzeuges DG 505 nach der

Landung, das Verbringen der Passagierin, des Flughelfers und des Piloten zum Luftfahrzeug MDM-1 Fox, das Briefing bzw. die Einschulung der Passagierin, das Anlegen der Fallschirme der Passagierin und des Piloten und sämtliche durchzuführende Checks samt dem Einsteigen, wie bereits vorab beschrieben.

Das Segelflugzeug wurde von der Schleppmaschine auf ca. 1200 Meter über Grund geschleppt. Die Höhe und die anzufliegende Position für das Ausklinken des Segelflugzeuges aus der Schleppmaschine wurden vor dem Start zwischen den beiden Piloten des Schleppflugzeuges und des Segelflugzeuges besprochen bzw. abgestimmt.

Während des Schleppfluges kam es zu keinerlei Auffälligkeiten bzw. irgendwelchen besonderen Vorkommnissen. Auch bei den vorangegangenen sechs Flügen an diesem Tag und an den sechs Flügen der beiden vorangegangenen Tage, welche alle vom selben Piloten durchgeführt wurden, gab es keine Schwierigkeiten bzw. Probleme mit dem gegenständlichen Segelflugzeug MDM-1 Fox.

Das Ausklinken aus der Schleppmaschine erfolgte in einer Position nordöstlich des Flugplatzes im Bereich über der sogenannten „Riklivilla“ auf zirka 1200 Meter über Grund. Nach dem Ausklinken erfolgte ein Flug in Richtung Süden.

Während dieses kurzzeitigen Fluges in südlicher Richtung wurde die Passagierin vom Piloten angewiesen, die Gurte nachzuziehen. Auch hat der Pilot nochmals seine Gurte nachgezogen. Danach wurde die Passagierin gefragt, ob sie bereit sei und der Flugplatzbetriebsleiter wurde über Funk informiert, dass der Kunstflug nun beginnt.

Das Kunstflugprogramm bzw. die Kunstflugfiguren, welche geflogen werden sollten, wurden vorab bei der Einweisung mit der Passagierin besprochen bzw. wurden ihr diese vom Piloten erläutert.

Anzumerken ist dazu, dass die Kunstflugfiguren bzw. das Kunstflugprogramm für jeden Flug vom Piloten „gleich vorbereitet“ waren bzw. die Kunstflugfiguren in gleicher Reihenfolge abgeflogen wurden.

Als erste Figur wurde ein Trudeln über links eingeleitet. Dieses Einleiten erfolgte, auch nach ho. Begutachtung eines Videos, welches von der Passagierin selbst mit ihrem Smartphone aufgezeichnet wurde, in sehr dynamischer Form.

Durch dieses dynamische Einleiten des Trudelns „bäumte“ sich das Segelflugzeug kurz auf, fiel dann über die linke Tragfläche in die Drehrichtung und holte daraufhin sehr viel Schwung bzw. erfuhr einen hohen Drehimpuls. Infolge dieses Schwungs bzw. hohen Drehimpulses zeigte die Flugzeugnase eher flach in Richtung Horizont und es erfolgte keine Reaktion des Luftfahrzeuges auf die eingeleiteten Steuerimpulse des Piloten zum Ausleiten des Trudelns.

Der Pilot gab an, dass trotz voll betätigtem rechten Seitenruder und voll nach vorne gedrücktem Steuerknüppel das Segelflugzeug nicht reagierte und weiter in der Drehbewegung bzw. dem Trudeln nach links verharrte und somit der Versuch des Ausleitens des Trudelns nicht fruchtete. Weiters gab der Pilot an, dass sich der Steuerknüppel einwandfrei betätigen ließ bzw. vom hörbaren hinteren Anschlag bis zum hörbaren vorderen Anschlag desselben bewegt werden konnte.

Der Pilot hat daraufhin, nach ca. dreieinhalb Umdrehungen des Luftfahrzeuges im Zuge des Trudelns, die Passagierin mit dem Kommando „*aussteigen, aussteigen*“ angewiesen, das LFZ zu verlassen und gemäß seinen Angaben die Haube abzuwerfen und die Gurte zu lösen und nach dem Aussteigen den Griff am Fallschirm zu betätigen. Er selbst hat seine vordere Haube kurz nach der Anweisung zum Aussteigen selbst abgeworfen.

Gemäß Angabe des Piloten, meldete die Passagierin Probleme mit dem Abwurf der hinteren Haube bzw. das diese „*klemmt*“. Laut seinen Angaben vernahm der Pilot bei einem Blick über seine linke Schulter, dass die hintere Haube der Passagierin auf der linken Seite noch eingehängt war und somit nur halb geöffnet war. Gemäß seinen Ausführungen griff der Pilot über seine linke Schulter, erfasste die hintere Haube, drückte diese weg, sodass die Haube wegflog, und gab anschließend nochmals die Anweisung zum Aussteigen und zum Ziehen des Griffs am Fallschirm.

Angemerkt wird hierzu, dass die beiden Hauben an verschiedenen Orten aufgefunden wurden. Die vordere Haube des Piloten lag in einem Waldstück nördlich neben dem Tatzweg und die hintere Haube der Passagierin wurde in einem nicht abgeernteten Maisfeld südlich der Bundesstraße 70a aufgefunden.

Der Pilot verließ danach selbst das Segelflugzeug noch während des Trudelns. Dies gelang ihm erst beim zweiten Versuch. Er schwebte mit dem Fallschirm zu Boden und landete ebenfalls in dem oa. Maisfeld und verletzte sich bei der Landung am rechten Sprunggelenk. Der Passagierin gelang das Verlassen des Segelflugzeuges nicht.

Nachdem der Pilot das Segelflugzeug in noch sehr hoher Resthöhe von ca. 1000 Meter über Grund verlassen hatte, „stabilisierte“ sich das Luftfahrzeug von selbst bzw. kam aus dem Trudeln heraus und flog im Sackflug weiter zu Boden.

Kurz vor dem Aufschlag des Segelflugzeuges in einer Höhe noch sichtbar über den Baumwipfeln, kippte dieses schlussendlich aufgrund zu geringer Fahrt über die linke Tragfläche ab. Dabei fiel die Passagierin aus dem Luftfahrzeug heraus. Sie schlug in weiterer Folge hart auf einem betonierten Rinnsal neben der Bundesstraße 70a auf und erlag sofort ihren tödlichen Verletzungen.

Am Luftfahrzeug entstand Totalschaden.

1.1.1 Flugvorbereitung

Die gemäß EU VO 923/2012 Anhang SERA.2010/b idgF. erforderliche Flugvorbereitung für den gegenständlichen Flug wurde gemäß Angaben des Piloten und des Starthelfers durchgeführt.

1.2 Personenschäden

Tabelle 1 Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Andere
Tödliche		1	
Schwere	1		
Keine			

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

1.4 Andere Schäden

Im Bereich der Absturzstelle wurden einige Bäume beschädigt bzw. wurden einige Äste derselben gekappt. Am Boden entstand Flurschaden.

1.5 Besatzung

1.5.1 Pilot

Alter:	56 Jahre
Geschlecht:	männlich
Art des Zivilluftfahrerscheines:	Segelfliegerschein GPL, ausgestellt vom österreichischen Aeroclub, Ultraleichtschein UL, ausgestellt vom österreichischen Aeroclub
Berechtigungen:	Einsitzige und zweisitzige, einsitzig geflogene Segelflugzeuge; zweisitzige und mehrsitzige, zweisitzig geflogene Segelflugzeuge; UL/A
Muster/Typenberechtigung:	--
Lehrberechtigung:	Segelflug, Segelkunstflug, Motorsegler im Motorflug; UL: FI/A
Sonstige Berechtigungen:	Segelkunstflug, Motorsegler im Motorflug, Bannerschleppflug; UL: S-SCH/A, B-SCH/A, H-SCH/A
Gültigkeit:	Am Unfalltag gültig
Überprüfungen (Checks):	
Medical check:	Medical Class 2/LAPL, Ausstellungsdatum 23.05.2019, am Unfalltag gültig.
Gesamtflugerfahrung (inkl. Unfallflug):	920:35 Stunden
davon in den letzten 90 Tagen:	50:05 Stunden
davon in den letzten 30 Tagen:	18:02 Stunden
davon in den letzten 24 Stunden:	02:58 Stunden
Flugerfahrung auf der Unfalltype:	22:22 Stunden, bei 69 Flügen

Im Zuge der Wolfsberger Flugsporttage wurden vom Piloten am 30.08.2019, am 31.08.2019 und am 01.09.2019 mit dem gegenständlichen Segelflugzeug MDM-1 Fox insgesamt 13 Flüge absolviert, ca. zweieinhalb Monate davor, am 07.06.2019 und am 08.06.2019, wurden insgesamt 2 Flüge durchgeführt. Alle vorher stattgefundenen Flüge

mit dem gegenständlichen Luftfahrzeug MDM-1 Fox wurden vom Piloten im Zeitraum vom 22.05.2015 bis zum 30.09.2018 absolviert.

Am 18.03.2015 fand im Zuge der Ausbildung zum Segelfluglehrer bzw. FI eine „extreme Gefahreineinweisung“ statt. Dieser Flug wurde mit einem Segelflugzeug der Type Glaser Dirks DG 505 durchgeführt. Die Prüfungsflüge zur Erlangung der Lehrberechtigung fanden am 30.04.2015 mit einem Motorsegler der Type HK36 TTC Super Dimona und einem Segelflugzeug der Type Grob G-103 Twin Astir statt. Am 06.06.2018 fanden zwei Prüfungsflüge zur Erlangung der Lehrberechtigung für Segelkunstflug mit dem gegenständlichen Segelflugzeug MDM-1 Fox statt.

1.5.2 Passagierin

Alter: 62 Jahre

Geschlecht: weiblich

Die Passagierin wurde vor dem Flug im Zuge der Flugvorbereitung vom Piloten eingewiesen bzw. gebrieft (Verhalten während des Fluges, Verhalten im Notfall bzw. Haubennotabwurf, Handhabung der Gurte bzw. Öffnen der Gurtschlösser etc.; siehe „1.1 Ereignisse und Flugverlauf“).

1.6 Luftfahrzeug

Bei dem Luftfahrzeug MDM-1 Fox handelt es sich um ein doppelsitziges Segelflugzeug für Segelkunstflug mit festem, verkleidetem Fahrwerk. Das Luftfahrzeug ist als Mitteldecker mit konventionellem Leitwerk ausgeführt, hat eine Spannweite von 14 Meter und eine Gleitzahl von 28. Es verfügt über eine hohe Belastbarkeit, sehr gute Manövrierfähigkeit und ist „ausschließlich“ für den Kunstflug ausgelegt bzw. entworfen.

Das Luftfahrzeug MDM-1 Fox weist im Vergleich zu „normalen“ Segelflugzeugen ein „sportliches“ Überziehverhalten auf bzw. kann man bis zur Manövergeschwindigkeit durch einen harten Höhenruderausschlag einen Strömungsabriss herbeiführen. Das Luftfahrzeug wird auch in der Segelkunstflugausbildung herangezogen, da auch schwierigste Figuren der „Unlimited class“ am Doppelsteuer gelehrt bzw. geübt werden können.

Der Hersteller weist im Flughandbuch im Kapitel 4.5.9 „**Kunstflug**“ darauf hin: „*im Leistungskunstflug ist zu beachten*“, dass man sich „*zuerst mit dem Verhalten des Flugzeuges im Normal- und Rückenflug vertraut machen soll, bei der Übung der einzelnen Figuren ist der Schwierigkeitsgrad kontinuierlich gemäß den gewonnenen Kenntnissen zu*

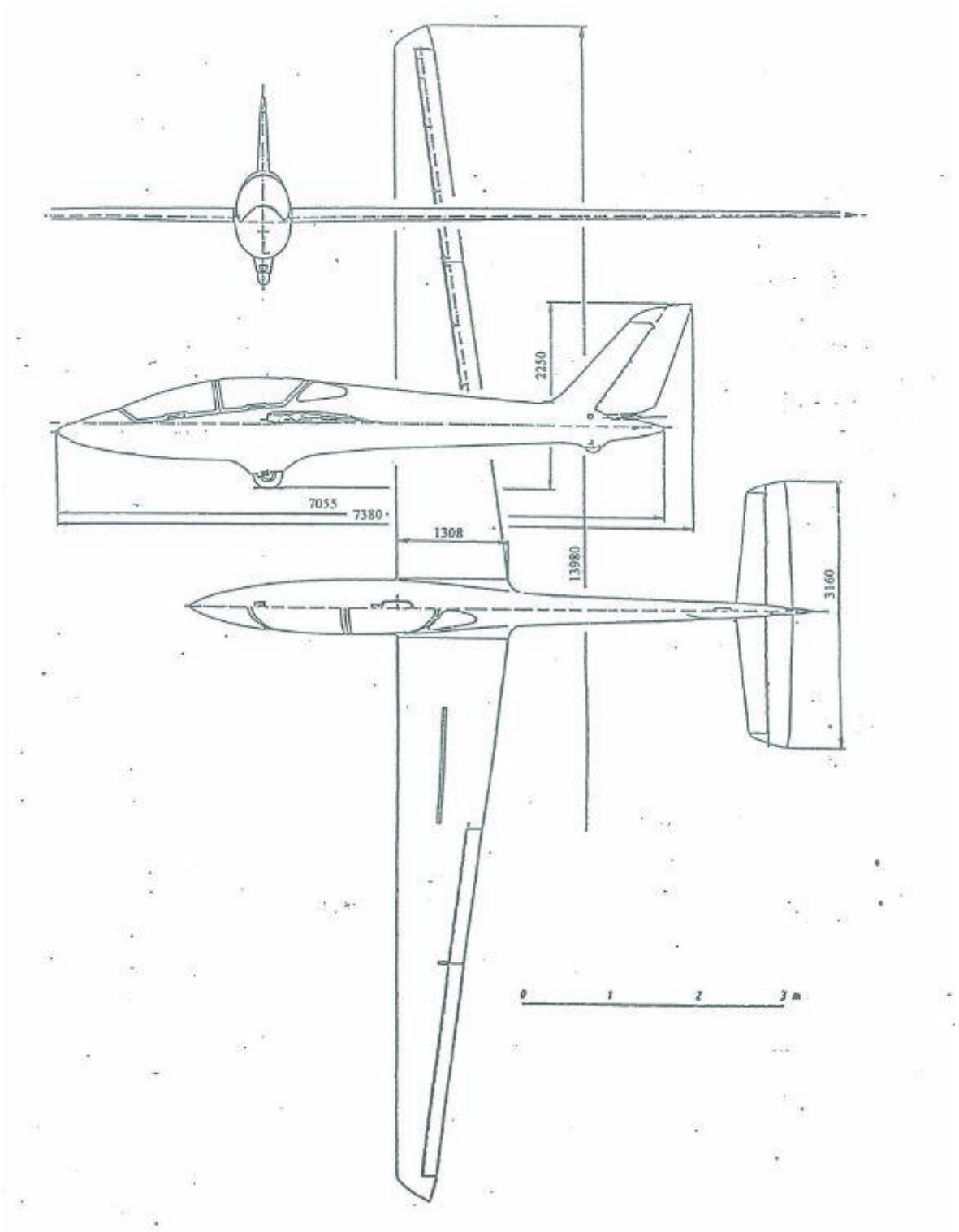
steigern und die vollen Möglichkeiten des Flugzeuges können erst nach individueller Abstimmung von Pilot und Flugzeug voll erkannt und genutzt werden“; siehe dazu auch Abbildung 6 im Kapitel 1.17 auf Seite 29.

Luftfahrzeugart:	Segelflugzeug
Hersteller:	Zaklady Lotnicze, Marganski & Myslowski Sp. z.o.o.
Herstellerbezeichnung:	MDM-1 Fox
Baujahr:	2007
Luftfahrzeughalter:	Unternehmen
Gesamtbetriebsstunden:	427:03
Landungen:	1596

1.6.1 Bord Dokumente

Eintragungsschein:	ausgestellt am 04.11.2015 von Luftfahrt-Bundesamt
Lufttüchtigkeitszeugnis:	ausgestellt am 25.05.2007 von Luftfahrt-Bundesamt
Nachprüfungsbescheinigung (ARC):	ausgestellt am 06.04.2019 von Aeroclub NRW e.V.
Versicherung:	ausgestellt am 12.03.2019 von Allianz Global Corporate Specialty SE, Branch Office Austria
Bewilligung für eine Luftfahrzeugfunkstelle:	ausgestellt am 20.12.2017 von Bundesnetzagentur

Abbildung 1 Ansichten des Segelflugzeuges MDM-1 Fox aus dem Betriebshandbuch



Quelle: Flughandbuch MDM-1 Fox

1.6.2 Luftfahrzeug Wartung

Am 12.08.2019 wurden durch einen Wartungsbetrieb beim Sichtfenster im Bereich des Seitenruders die Befestigungsschrauben desselben durch kürzere Schrauben ersetzt, die Seitenruderseile wurden erneuert und eine Jahreswartung wurde durchgeführt. Am 06.08.2019 wurde der Höhenleitwerkbefestigungsbolzen aufgrund zu hohen Spiels von einem Wartungsbetrieb ersetzt. Am 06.04.2019 wurde bei einer Betriebszeit von 394:11 Stunden und 1.494 Starts das Airworthiness Review Certificate ARC bis 03.05.2020 verlängert und eine 100 Stunden Kontrolle durchgeführt.

1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeuges

Das Fluggewicht und der Schwerpunkt lagen während des Unfallfluges im zulässigen Bereich.

1.7 Flugwetter

1.7.1 METAR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

„AUTOMETAR TAWES St. Andrä i. L. 11229

*METAR 11229 011500Z AUTO 10003KT 9999 VCTS /////CB FEW053 BKN120 29/20 Q1012=
METAR 11229 011530Z AUTO 08002KT 9999 /////CB 27/18 Q1012=
METAR 11229 011600Z AUTO 33003KT 9999 /////CB FEW170 25/17 Q1012=
METAR 11229 011630Z AUTO 36003KT 9999 VCTS /////CB FEW180 24/17 Q1012=
METAR 11229 011700Z AUTO 01003KT 9999 TS /////CB 23/17 Q1013=
METAR 11229 011730Z AUTO 33003G21KT 2700 -TSRA /////CB BKN056 22/18 Q1014=
METAR 11229 011800Z AUTO 36007KT 9000 -TSRA /////CB FEW027 BKN053 19/17 Q1015=*

AUTOMETAR TAWES Preitenegg 11214

*METAR 11214 011500Z AUTO 25002KT 9999 VCTS /////CB FEW210 23/15 Q1016=
METAR 11214 011530Z AUTO 06005KT 9999 VCTS /////CB FEW042 22/12 Q1017=
METAR 11214 011600Z AUTO 06005KT 9999 /////CB FEW047 21/12 Q1017=
METAR 11214 011630Z AUTO 06007KT 9999 VCTS /////CB BKN110 20/11 Q1017=
METAR 11214 011700Z AUTO 03006KT 9999 TS /////CB FEW037 SCT140 19/12
METAR 11214 011730Z AUTO 28006KT 9000 TS /////CB SCT038 18/13 Q1018=
METAR 11214 011800Z AUTO 23003G13KT 3300 TSRA BR /////CB FEW001 BKN043 OVC083 16/15 Q1018=“*

1.7.2 ALPFOR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

„Flugwetterübersicht für die Alpensüdseite

FXOS43 LOWW 011200

FLUGWETTERUEBERSICHT OESTERREICH,

gueltig fuer den Alpenhauptkamm Suedseite, die Suedalpen, Klagenfurter Becken, Mur und Muerztal sowie den Alpensuedostrand, herausgegeben am Sonntag, 01.09.2019 um 14:00 Uhr lct. Vorhersage bis morgen Abend.

WETTERLAGE:

Eine Kaltfront naehert sich von Westen an und greift in der Nacht auf Montag auf Oesterreich ueber. Vorderseitig kommt es zu einer signifikanten Labilisierung der energiereichen Luftmasse.

WETTERABLAUF:

Heute Nachmittag treten bereits ueber den Bergen erste Gewitter auf, die sich mit zunehmendem Tagesverlauf auch im Flachland ausbilden koennen. Lokal besteht die Gefahr auf Hagelschlag und Ueberschwemmungen. In den Sonntag Abendstunden klingen die Gewitter meist ab, lokal ziehen teils dichte Restwolken durch. Lokal bilden sich nach abziehender Bewoelkung im Verlauf der Nacht zum Montag in den Niederungen Nebel und Hochnebfelder aus. Im Osten der Region koennen in den fruehen Morgenstunden aus Norden bereits erste Regenschauer und auch eingebettete Gewitter auftreten. Diese breiten sich am Montag Morgen auch in der restlichen Region rasch aus. Vor allem ab den Mittagstunden ist im gesamten Vorhersagegebiet mit leichtem bis maessigem Niederschlag zu rechnen, der sich bis in die Abendstunden haelt.

WIND UND TEMPERATUR IN DER FREIEN ATMOSPHAERE

fuer morgen 14:00 Uhr lct:

5000ft amsl vrb/05kt +14 Grad C.

10000ft amsl 210-250/10kt +4 Grad C.

Nullgradgrenze: Zwischen 12000 und 12500ft amsl.

ZUSATZHINWEISE VFR:

Heute Nachmittag ist mit maessiger Quellbewoelkung in 5000 bis 6000ft amsl zu rechnen, die bodennahen Sichten liegen meist um 20 bis 30km. Vor allem ueber dem Bergland, in Sued- und Osttirol und Oberkaernten treten lokale Gewitter auf, die sich im Tagesverlauf auch auf das Flachland ausbreiten. Die Untergrenzen der Bewoelkung sinken dabei auf 4000ft amsl ab, die Sichten koennen in maessigen Regenschauern auf 1 bis 3km zurueckgehen. Es besteht oertlich die Gefahr auf

Hagelschlag und Ueberschwemmungen. Die Gewitter bilden sich allerdings in den Abendstunden rasch zurueck, Nachtsichtfluege sind vor allem in der ersten Nachthaelfte planbar. Bereits in den fruehen Montag Morgenstunden koennen sich oertlich erneut Regenschauer und Gewitter ausbilden, insbesondere im Osten der Region. Mit zunehmend geschlossener Stratocumulusbewoelkung in 4000 bis 6000ft amsl geraten hoehere Berge und Paesse in Wolken. In maessigen Regenschauern gehen die Sichten zeitweise auf 3 bis 5km zurueck, die Untergrenzen sinken mitunter auf 2500 bis 3000ft amsl ab. Sichtfluege bleiben somit am Montag stark behindert und meist auf die Flachlandstrecken beschraenkt.

ZUSATZHINWEISE THERMIK/WELLEN:

In der labilen Warmluftmasse ist mit maessiger Thermik oberhalb von 6000ft amsl zu rechnen. Jedoch bilden sich heute Nachmittag lokale Ueberentwicklungen und Gewitter aus. Am Montag aufgrund von aufkommendem Stoerungseinfluss und aufziehender dichter Bewoelkung keine nutzbare Thermik. Keine Wellen.“

1.7.3 Zusammenfassung Wetter

Das Wetter hatte auf den Flug bzw. den Verlauf des Fluges keinen direkten und unmittelbaren Einfluss. Jedoch wird angemerkt, dass der Flug zu einem Zeitpunkt stattgefunden hat, wo die Kaltfront bereits auch in das Gebiet in der Nähe um Wolfsberg sichtbar hereingezogen war und zum Zeitpunkt des Fluges bereits dichte Bewölkung herrschte und es in der näheren Umgebung wie z.B. in St. Andrä im Lavanttal zu regnen begann bzw. auch bereits regnete. Der Flug unterlag daher der Möglichkeit, selbst der Kaltfront beziehungsweise deren Auswirkungen wie Regenschauer und Windböen etc. ausgesetzt zu werden, sollte er nicht möglichst rasch durchgeführt und somit „rechtzeitig“ beendet werden.

1.7.4 Natürliche Lichtverhältnisse

Zum Unfallzeitpunkt herrschten Tageslichtverhältnisse.

1.8 Navigationshilfen

Elektronische Navigationshilfen befanden sich keine an Bord.

1.9 Flugfernmeldedienste

Der Pilot stand mit dem Flugplatz und mit der Schleppmaschine über die Funkfrequenz 122,505 in Kontakt.

1.10 Flugplatz

1.10.1 Allgemein

Der Flugplatz Wolfsberg liegt in Kärnten, ca. 3 km in südsüdwestlicher Richtung von Wolfsberg neben der Autobahn A2 (46 49 03 N 014 49 30 E). Der Flugplatz befindet sich in einer Höhe von 1467 Fuß (447 m) MSL. Der Belag der Piste besteht aus Gras. Die Pistenrichtungen sind 01/19 und die Piste hat die Dimension von 700 x 30 m. Die Tragfähigkeit beträgt 2000 kg (5700 kg MTOW PPR bei Trockenheit).

Die Bodeneinrichtungen am Flugplatz Wolfsberg waren zum Zeitpunkt des Unfalles in ordnungsgemäßem Zustand und betriebsbereit.

1.11 Flugschreiber

Ein Flugschreiber war für gegenständlichen Flug nicht vorgeschrieben und wurde nicht mitgeführt. Elektronische Navigationshilfen befanden sich keine an Bord. Ein Emergency Location Transmitter (ELT) befand sich nicht an Bord, da mit dem Luftfahrzeug ausschließlich in den Platzbereichen diverser Flugplätze geflogen wurde.

GPS Geräte:

Befanden sich keine an Bord.

Mobiltelefon:

Die Passagierin hat Teile des gegenständlichen Fluges mit ihrem Mobiltelefon aufgezeichnet. Diese Aufzeichnungen wurden der SUB zur Verfügung gestellt.

1.12 Angaben über Wrack und Aufprall

1.12.1 Unfallort

Das Luftfahrzeug schlug nach dem Abkippen über die linke Tragfläche und dem Berühren mehrerer Bäume mit den Tragflächen und dem Rumpf in einem relativ flachen Winkel nördlich der Bundesstraße 70a, auf einem zum Wald hin abfallenden, bewachsenen Hügel zwischen der Bundesstraße 70a und dem direkt danebenliegenden bzw. angrenzenden Tatzertwald auf. Die Flugzeugnase zeigte in seiner Endlage in eine Richtung von annähernd 70°.

Abbildung 2 Endlage des Luftfahrzeuges



Quelle: Google Earth, SUB

Durch die Wucht des Aufpralls und der Berührungen des Rumpfes und der Tragflächen mit den Bäumen, Ästen und dem Boden ist die linke Tragfläche aufgeborsten und auch auf- bzw. abgebrochen. Die Übertragungseinrichtungen bzw. Schubstangen und Seile waren beschädigt und verbogen, jedoch noch verbunden und die Bremsklappen und Seitenruder „reagierten noch“ auf Steuereingaben. Die rechte Tragfläche war an der äußeren Flügelspitze beschädigt bzw. aufgebrochen. Die beiden Tragflächen ließen sich nach den ersten Erhebungen und Untersuchungen am Wrack direkt an der Unfallstelle jedenfalls „normal“ demontieren bzw. abrüsten.

Der Rumpf war im hinteren Bereich mitsamt dem hinteren Leitwerk und der Schubstange der Höhenrudernsteuerung abgebrochen, hing seitlich nach links weg und war nur mehr durch Teile der linken hinteren Rumpfschale und den Seitenrudersteuerseilen mit dem „restlichen“ Luftfahrzeug verbunden. Das Seitenruder und die Seitenflosse waren im ca. mittigen Bereich eingerissen bzw. gebrochen. Das linke Höhenruder war gebrochen, die Ansteuerung desselben bzw. die Gabel war jedoch ordnungsgemäß mit dem Höhenruderquadranten verbunden. Die Schubstange des Höhenruders übertrug bei Betätigung des Steuerknüppels die Steuereingaben „normal“ bis zu der durch Gewaltbruch abgetrennten Stelle der Schubstange. Wurde die abgetrennte Schubstange am abgetrennten hinteren Teil des Rumpfes bewegt und somit Steuereingaben simuliert, so bewegten sich die Höhenruder ebenfalls „normal“.

Der Rumpf wies auch im vorderen Bereich einige Beschädigungen wie Brüche und Risse etc. auf, jedoch war dieser im Bereich der beiden Sitze und der Flugzeugnase nicht durchgebrochen oder „zu stark beschädigt“ und es war der Raum an den beiden Sitzplätzen nicht beeinträchtigt.

An der Innenverkleidung und an den Sitzschalen waren einige Risse festzustellen, die Sitzschalen waren jedoch nicht verformt und räumlich nicht verschoben oder „beeinträchtigt“. Die Plexiverglasung hinter dem hinteren Sitzplatz an der Rumpfoberseite war beidseitig geborsten.

Die beiden Cockpithauben befanden sich nicht in der unmittelbaren Umgebung des Wracks und wurden zu einem späteren Zeitpunkt, wie bereits vorab in Punkt 1.1. „Tatsachenermittlung“ beschrieben, an verschiedenen Stellen „beinahe“ unbeschädigt aufgefunden.

Sämtliche Gurtschlösser der Fünfpunktgurte und zusätzlichen Zweipunktgurte waren geöffnet. An den Gurtschlössern und an den Gurten selbst konnten keinerlei Beschädigungen oder Unregelmäßigkeiten festgestellt werden.

1.12.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile

Da das Luftfahrzeug mit hoher Wahrscheinlichkeit in einem relativ flachen Winkel aufgeschlagen ist, und die vertikale Fahrt durch die Berührungen des Segelflugzeuges mit den Bäumen und deren Ästen verlangsamt wurde, erfolgte der Aufprall in „gedämpfter“ Form auf mit Sträuchern bewachsenem, relativ „weichem“ Untergrund und es separierten sich bis auf kleinste Absplitterungen keine Bauteile vom Luftfahrzeug. Einzig die

Cockpithauben befanden sich aufgrund des Abwurfs an anderen Örtlichkeiten. Über dem Segelflugzeug lagen hinter dem hinteren Sitzplatz einige „stärkere“ abgebrochene Äste quer über das Wrack.

Abbildung 3 Endlage des Luftfahrzeuges am Unfallort



Quelle: SUB

Abbildung 4 Endlage des Luftfahrzeuges (seitliche Ansicht) am Unfallort



Quelle: SUB

1.12.3 Cockpit und Instrumente

Das Cockpit wies im Innenraum einige Beschädigungen und Risse auf, jedoch war der Raum im Bereich der beiden Sitzschalen nicht beeinträchtigt. Beide Steuerknüppel waren ordnungsgemäß befestigt und ließen sich einwandfrei bewegen. Auch die Seitenruderpedale und die Bremsklappenhebel waren ordnungsgemäß befestigt und ließen sich alle einwandfrei bewegen. An den Instrumenten konnten keine sichtbaren Schäden festgestellt werden. Die Federtrimmung des Luftfahrzeuges wurde in der Stellung ganz vorne bzw. „Nose down“ vorgefunden. Der Hebel der Bremsklappen wurde in nicht verriegelter Position vorgefunden und die Bremsklappe an der rechten Tragfläche war „minimalst“ ausgefahren bzw. ragte nur ganz wenig über die Tragflächenoberseite heraus.

Der Zeiger des Fahrtmessers am vorderen Instrumentenpils zeigte 0 km/h Fahrt an, der Zeiger des Variometers am vorderen Instrumentenpils zeigte eine Sinkgeschwindigkeit von 5 m/s an. Der Zeiger des Fahrtmessers am hinteren Instrumentenpils zeigte 0 km/h Fahrt

an, der Zeiger des Variometers am hinteren Instrumentenpils zeigte eine Sinkgeschwindigkeit von ca. 1,5 m/s an. Die beiden Zeiger der maximalen Beschleunigung am G-Messer am hinteren Instrumentenpils befanden sich aufgrund des Aufschlages in ihrer jeweiligen Endposition von – 5 g und + 10 g. Am vorderen Instrumentenpils war ein elektronischer G-Messer eingebaut.

1.12.4 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen

Es liegen keinerlei Hinweise auf vor dem Unfall bestandene Mängel vor.

1.13 Medizinische und pathologische Angaben

Es liegen keinerlei Hinweise auf eine vorbestandene psychische oder physische Beeinträchtigung des Piloten und der Passagierin vor.

Es handelte sich bereits um den achten Flug des Piloten an diesem Tag. Der Pilot absolvierte vor diesem Flug bereits sieben Flüge mit Fluggästen bzw. Passagieren und einer Gesamtflugzeit von 2 Stunden und 43 Minuten. Bei sechs dieser Flüge handelte es sich um Segelkunstflüge mit dem gegenständlichen Segelflugzeug MDM-1 Fox und beim vorletzten Flug vor dem Unfallflug handelte es sich um einen „gewöhnlichen bzw. normalen“ Segelflug mit einem Fluggast und einem Segelflugzeug der Type DG 505. Zwischen diesem vorletzten Flug und dem gegenständlichen Unfallflug lag ein Zeitraum von nur 28 Minuten.

Eine mögliche Übermüdung bzw. Überlastung des Piloten kann daher nicht ausgeschlossen werden, da Kunstflüge für Piloten bzw. für den menschlichen Körper gemäß Flugmedizin eine große Belastung darstellen. Dies kann in weiterer Folge zu Beeinträchtigungen der Reaktionsfähigkeit, der Konzentration und auch zu Wahrnehmungsstörungen führen.

1.14 Brand

Es brach nach dem Aufprall des Luftfahrzeuges kein Brand aus (Batterie).

1.15 Überlebensaspekte

1.15.1 Rückhaltesysteme

An den Gurtschlössern sowie an den Gurten selbst konnten keine Unregelmäßigkeiten bzw. Beschädigungen festgestellt werden, jedoch waren alle Gurte aufgrund des Verlassens des Cockpits des Piloten und des wahrscheinlichen Versuchs des Verlassens des Luftfahrzeuges der Passagierin in geöffnetem Zustand.

1.15.2 Evakuierung

Der Pilot verließ das Luftfahrzeug gemäß seinen Angaben und den Angaben von Zeugen in einer ungefähren Höhe von ca. 1000 m über Grund. Die Passagierin schaffte es nicht, das Segelflugzeug rechtzeitig zu verlassen und fiel aus diesem in einer Höhe knapp über den Baumwipfeln im Zuge des Abkippen des Segelflugzeuges heraus.

1.15.3 Verletzungsursachen

Der harte Aufprall der Passagierin auf einem betonierten Rinnsal neben der Bundesstraße 70a war nicht überlebbar.

Die Möglichkeit eines eventuellen Überlebens der Passagierin des gegenständlichen Flugunfalles, bei einem Verbleib im Cockpit unter den Bedingungen der vorab beschriebenen Art und Weise des Aufschlags des Luftfahrzeuges auf dem mit Sträuchern bewachsenen Untergrund, kann weder bestätigt, noch zur Gänze ausgeschlossen werden.

1.16 Weiterführende Untersuchungen

1.16.1 Technische Untersuchung

Das Luftfahrzeug wurde nach den ersten Erhebungen direkt an der Unfallstelle abgerüstet, geborgen, verladen und unter Zuhilfenahme eines Abschleppdienstes in eine absperrebare Halle verbracht.

In dieser Halle fanden weitere Untersuchungen am Unfallwrack statt. Es wurden alle Kontrolldeckel geöffnet und die Übertragungseinrichtungen für sämtliche Ruder inspiziert. An der Schubstange des Höhenruders im hinteren Bereich beim Anschluss an den Höhenruderquadranten unter den Gabeln der beiden Höhenruder konnten deutliche Scheuerspuren bzw. Aufscheuerungen der Kunststoffummantelung der Schubstange festgestellt werden. Dies hatte jedoch keinen Einfluss auf die Funktion derselben bzw. war diese nicht beeinträchtigt und die Übertragung vom Steuerknüppel bis zur

Gewaltbruchstelle und in weiterer Folge bis zum Höhenruderquadranten und den Höhenrudern funktionierte einwandfrei.

Auch die Übertragung der Steuerbewegungen über die Steuerseile zum Seitenruder funktionierte einwandfrei.

Das Cockpit bzw. der Innenraum des Luftfahrzeuges wurden gereinigt und beide Sitze gleichzeitig nochmals besetzt, um die Möglichkeiten des Verlassens des Luftfahrzeuges und ein mögliches Berühren des Bedienhebels der Bremsklappen zu evaluieren. Das Verlassen des hinteren Sitzplatzes des Segelflugzeuges als eher kleingewachsene Person stellte sich dabei schwieriger dar als vom vorderen Sitzplatz aus, da die Seitenwände des Cockpits bzw. des Rumpfes nach hinten hin nach oben verlaufen bzw. ansteigen.

1.16.2 Technische Untersuchung Rettungsfallschirm

Der Rettungsfallschirm der Type RE-5L Serie 5 war an der Passagierin ordnungsgemäß angelegt und wurde erst im Zuge der Obduktion der Leiche der verunfallten Passagierin abgenommen und sicher verpackt.

Der Fallschirm wurde im Zuge der Erhebungen bzw. der Unfalluntersuchung durch einen allgemein beeideten und zertifizierten Sachverständigen untersucht. Der Fallschirm wurde am 24.03.2019 letztmalig gepackt. Es wurde eindeutig festgestellt, dass der Rettungsfallschirm nicht gezogen wurde.

Im Zuge der Begutachtung wurde auch eine Funktionsprüfung des Fallschirmes am Boden durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass der Reservegriff leicht gezogen werden konnte und sich die Verpackung geöffnet hat. Der Fallschirm hätte sich bei seiner Verwendung im Notfall daher normal öffnen lassen.

Laut Aussage des allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen für Fallschirmwesen ist eine Höhe von ca. 300 m über Grund für das sichere Öffnen des Rettungsfallschirmes ausreichend.

1.17 Verhalten des Luftfahrzeuges beim Trudeln

Im Flughandbuch wird unter Punkt 3.5 „Ausleiten aus dem Trudeln“ folgendes beschrieben:

3.5 Ausleiten aus dem Trudeln

Das Trudeln ist instabil. Die Längsneigung und Drehgeschwindigkeit schwanken. Das Nachdrehen beim Ausleiten erreicht ein Maximum in der zweiten Umdrehung, wenn die Drehgeschwindigkeit zu- und die Längsneigung abnehmen. Das Nachdrehen überschreitet nicht eine Umdrehung.

Die Ausleittechnik entspricht dem Standardverfahren:

1. Seitenruder entgegen der Drehrichtung ausschlagen.
2. Knüppel bis leicht vor die Neutrallage nachlassen.
3. Seitenruder neutral stellen.
4. Sturzflug abfangen.

BEMERKUNG:

QUERRUDERAUSSCHLAG IM TRUDELSINN STEIGERT DAS NACHDREHEN.
BEI QUERRUDERAUSSCHLAG GEGEN DEN TRUDELSINN NEIGT DAS
FLUGZEUG ZUM SPIRALSLIP.

Quelle: Flughandbuch MDM-1 Fox

Weiters wird unter Punkt 4.5.2 „Kunstflug“ angeführt:

Abbildung 6 Auszug aus dem Flughandbuch

BEMERKUNG:

- Im Leistungs-Kunstflug ist zu beachten
- Zuerst sollte man sich mit dem Verhalten des Flugzeugs im Normal- und Rückenflug vertraut machen;
 - In ersten Etappe sollte eine besondere Sicherheitshöhe eingehalten werden;
 - Bei der Übung der einzelnen Figuren ist der Schwierigkeitsgrad kontinuierlich gemäß den gewonnenen Kenntnissen zu steigern;
 - Die vollen Möglichkeiten des Flugzeugs können erst nach individueller Abstimmung von Pilot und Flugzeug voll erkannt und genutzt werden.

Abhängig von der Beladung (Änderungen der Schwerpunktlage) ändern sich die Eigenschaften des Flugzeugs geringfügig.

Insbesondere bewirkt die Verschiebung des Schwerpunkts nach hinten daß

- höhere Lastvielfache leichter erreicht werden
- beim Ausleiten von Trudeln und Autorotationsfiguren mit größerer Verzögerung / Nachdrehen / zu rechnen ist.

Quelle: Flughandbuch MDM-1 Fox

Es wurde zu dem Thema Trudelverhalten des Segelflugzeuges MDM1-Fox und Ausleiten aus dem Trudeln mit mehreren, auf diesem Flugzeugmuster, äußerst erfahrenen Piloten Rücksprache gehalten bzw. wurden dazu Erhebungen durchgeführt und Informationen eingeholt.

Im Zuge dieser Gespräche und Erhebungen kann zusammenfassend festgehalten werden, dass beim Einleiten des Trudelns mit annähernd der Mindestfahrt das Ausleiten des Trudelns wie oben unter Punkt 3.5 im Flughandbuch beschrieben, problemlos mit Höhenruder neutral bis minimal gedrückt und Seitenruder gegen Drehrichtung, einwandfrei funktioniert bzw. „umgehend“ eine Reaktion des Luftfahrzeuges auf eingeleitete Steuerimpulse zum Ausleiten des Trudelns erfolgt.

Wird das Trudeln dynamisch bzw. bei hoher Fahrt und durch plötzliches heftiges Ziehen am Höhenruder bzw. in „gerissener Form“ und gleichzeitigem Betätigen des Seitenruders eingeleitet, „bäumt“ sich das Luftfahrzeug zunächst auf, kippt dann über die Fläche in die jeweilige Drehrichtung und holt damit Schwung bzw. erfährt dadurch einen hohen Drehimpuls.

Aufgrund dieses Schwungholens bzw. hohen Drehimpulses steigt die Nase des Luftfahrzeuges dynamisch in Richtung Horizont. In diesem Flugzustand eines „flachen Trudelns“ erfolgt vom Segelflugzeug keine Reaktion auf eingeleitete Steuerimpulse zum Ausleiten des Trudelns. Es muss in diesem Flugzustand mit gedrücktem Steuerknüppel „gewartet werden“, bis das Luftfahrzeug die überschüssige Energie abgebaut hat und sich die Nase des Segelflugzeuges wieder nach unten senkt.

Befindet sich der Schwerpunkt im zulässigen, jedoch im hinteren Bereich aufgrund z.B. bei Belegung beider Plätze mit Pilot und Passagier oder Flugschüler dauert es länger bzw. dreht das Luftfahrzeug länger nach bis sich die Nase so weit nach unten gesenkt hat bis das Segelflugzeug wieder „normal“ auf Steuereingaben zum Ausleiten des Trudelns reagiert.

Es kann bei solchen Manövern zeitweilig sogar vorkommen, dass sich das Höhenruder in gezogener Stellung „festsaugt“ und man den Steuerknüppel gegen einen „spürbaren“, jedoch nicht allzu großen Widerstand, in die adäquate Position vor neutral bzw. nach vorne bringen muss und darauffolgend das Nachdrehen abwarten muss.

Wird mit dem Luftfahrzeug im Zuge eines Kunstflugprogrammes mehrere Umdrehungen lang getrudelt, stellt sich je nach Schwerpunktlage eventuell eine gewisse „Pumpbewegung“ (Trudeln ist instabil, dadurch schwanken die Längsneigung und die Drehgeschwindigkeit) ein und das Segelflugzeug nimmt dann im Zuge dieser Bewegung die Nase hoch und es kann derselbe Flugzustand eines „flachen Trudeln“ wie beim dynamisch bzw. gerissenem Einleiten des Trudeln entstehen.

Bei großer Längsneigung bzw. wenn die Flugzeugnase nach unten zeigt, gelingt das Ausleiten sofort bzw. reagiert das Luftfahrzeug umgehend auf die eingeleiteten Steuerbefehle zum Ausleiten des Trudeln.

2 Auswertung

2.1 Flugbetrieb

Das Luftfahrzeug war ordnungsgemäß zugelassen und die Voraussetzungen für die Verwendung des Luftfahrzeuges waren zum Unfallzeitpunkt gegeben. Die Beladung sowie der Schwerpunkt befanden sich innerhalb der festgelegten Betriebsgrenzen. Sämtliche Kontrollen bzw. Checks sowie ein Briefing bzw. eine Einschulung der Passagierin wurden durchgeführt.

Es konnten keine Anhaltspunkte für vorbestandene unfallkausale technische Mängel festgestellt werden, die den Flugverlauf beeinflussen bzw. den Unfall hätten verursachen können. Die vorgefundenen bzw. festgestellten Beschädigungen am Luftfahrzeug waren als Folge des Unfalles anzusehen, nicht jedoch als unfallkausal.

2.1.1 Flugverlauf

Der Start erfolgte mittels Flugzeugschleppstart laut Eintragung im Bordbuch um ca. 16:00 Uhr UTC.

Das Segelflugzeug wurde von der Schleppmaschine auf ca. 1200 Meter über Grund geschleppt. Die Höhe und die anzufliegende Position für das Ausklinken des Segelflugzeuges aus der Schleppmaschine wurden vor dem Start zwischen den beiden Piloten des Schleppflugzeuges und des Segelflugzeuges besprochen bzw. abgestimmt.

Es kam während des Schleppfluges zu keinerlei Auffälligkeiten bzw. irgendwelchen besonderen Vorkommnissen. Auch bei den vorangegangenen sechs Flügen am selben Tag und an den sechs Flügen der beiden vorangegangenen Tage, welche alle vom selben Piloten durchgeführt wurden, traten keine Schwierigkeiten bzw. Probleme mit dem gegenständlichen Segelflugzeug MDM-1 Fox auf.

Das Ausklinken erfolgte nordöstlich des Flugplatzes im Bereich auf ca. 1200 Meter über Grund. Nach dem Ausklinken erfolgte ein Flug in Richtung Süden.

Vor dem Beginn des eigentlichen Kunstflugprogramms, welches vorab bei der Einweisung mit der Passagierin besprochen bzw. erläutert wurde, wurde die Passagierin angehalten, nochmals die Gurte nachzuziehen. Auch der Pilot hat seine Gurte nochmals nachgezogen.

Die Passagierin wurde anschließend gefragt, ob sie bereit sei und der Flugplatzbetriebsleiter wurde über Funk informiert, dass der Kunstflug beginnt.

Zu Beginn des Kunstflugprogramms wurde als erste Figur ein Trudeln über links eingeleitet. Dieses Einleiten erfolgte in sehr dynamischer Form.

Durch dieses dynamische Einleiten des Trudelns „bäumte“ sich das Segelflugzeug kurz auf, fiel dann über die linke Tragfläche in die Drehrichtung und holte daraufhin sehr viel Schwung bzw. erfuhr einen hohen Drehimpuls. Infolge dieses Schwungs bzw. hohen Drehimpulses zeigte die Flugzeugnase eher flach in Richtung Horizont und es erfolgte keine Reaktion des Luftfahrzeuges auf die eingeleiteten Steuerimpulse des Piloten zum Ausleiten des Trudelns.

Der Pilot gab an, dass das Luftfahrzeug auf seine eingeleiteten Steuereingaben zum Ausleiten des Trudelns nicht reagierte und weiter in der Drehbewegung bzw. dem Trudeln nach links verharrte. Laut Pilot ließ sich der Steuerknüppel einwandfrei betätigen bzw. bewegen.

Die Passagierin wurde vom Piloten nach ca. dreieinhalb Umdrehungen des Luftfahrzeuges im Zuge des Trudelns angewiesen, gemäß Einweisung die Haube abzuwerfen, die Gurte zu lösen, auszusteigen und nach dem Aussteigen den Griff am Fallschirm zu betätigen. Der Pilot hat seine vordere Haube kurz nach der Anweisung zum Aussteigen selbst abgeworfen.

Die Passagierin hatte Schwierigkeiten mit dem Abwurf der hinteren Haube. Der Pilot sah bei einem Blick über seine linke Schulter, dass die hintere Haube der Passagierin auf der linken Seite noch eingehängt war und somit nur „halb“ geöffnet war. Gemäß Angabe des Piloten griff dieser über seine linke Schulter, erfasste die hintere Haube, drückte diese weg, sodass die Haube wegflog, und gab anschließend nochmals die Anweisung zum Aussteigen und zum Ziehen des Griffs am Fallschirm.

Die beiden Cockpithauben wurden an verschiedenen Orten aufgefunden. Die vordere Haube des Piloten lag in einem Waldstück nördlich neben dem Tatzterweg und die hintere Haube der Passagierin wurde in einem nicht abgeernteten Maisfeld südlich der Bundesstraße 70a aufgefunden.

Anschließend stieg der Pilot aus dem Segelflugzeug noch während des Trudelns aus. Dies gelang ihm erst beim zweiten Versuch. Er schwebte mit dem Fallschirm zu Boden und landete ebenfalls in dem oa. Maisfeld und verletzte sich bei der Landung am rechten Sprunggelenk. Der Passagierin gelang das Verlassen des Segelflugzeuges nicht.

Das Luftfahrzeug wurde in noch sehr hoher Resthöhe von 1000 Meter über Grund vom Piloten verlassen. Danach „stabilisierte“ es sich von selbst, kam aus dem Trudeln heraus und flog im Sackflug weiter zu Boden.

Kurz vor dem Aufschlag des Segelflugzeuges in einer Höhe nicht weit über den Baumwipfeln kippte dieses schlussendlich aufgrund zu geringer Fahrt über die linke Tragfläche ab. Dabei fiel die Passagierin aus dem Luftfahrzeug und schlug in weiterer Folge hart auf einem betonierten Rinnsal neben der Bundesstraße 70a auf, und erlag sofort ihren tödlichen Verletzungen.

Am Luftfahrzeug entstand Totalschaden.

2.1.2 Besatzung

Der Pilot war zum Unfallzeitpunkt im Besitz der zur Durchführung dieses Fluges erforderlichen, gültigen Berechtigungen.

Die Flugerfahrung von 22:22 Stunden bei 69 Flügen auf dem gegenständlichen Luftfahrzeugmuster MDM-1 Fox, das für „*fortgeschrittenen Kunstflug bestimmt ist*“, wird auch vom Hersteller als gering eingeschätzt.

Es liegen keinerlei Hinweise auf eine vorbestandene psychische oder physische Beeinträchtigung des Piloten und der Passagierin vor.

Beim gegenständlichen Unfallflug handelte es sich bereits um den achten Flug des Piloten an diesem Tag. Der Pilot absolvierte vor diesem Flug bereits sieben Flüge mit Fluggästen bzw. Passagieren und einer Gesamtflugzeit von 2 Stunden und 43 Minuten. Bei sechs dieser Flüge handelte es sich um Segelkunstflüge mit dem gegenständlichen Segelflugzeug MDM-1 Fox und beim vorletzten Flug vor dem Unfallflug handelte es sich um einen „gewöhnlichen bzw. normalen“ Segelflug mit einem Fluggast und einem Segelflugzeug der Type DG 505.

Eine mögliche Übermüdung bzw. Überlastung des Piloten kann daher nicht ausgeschlossen werden, da Kunstflüge für Piloten bzw. für den menschlichen Körper eine große Belastung darstellen.

Der vorletzte Flug vor dem gegenständlichen Unfallflug dauerte von 14:36 Uhr UTC bis 15:32 Uhr UTC mit einer Flugzeit von somit 56 Minuten. Die Landung erfolgte 28 Minuten vor dem Start des gegenständlichen Unfallfluges. In diesem kurzen Zeitraum von 28 Minuten erfolgte die Versorgung des Segelflugzeuges DG 505 nach der Landung, das Verbringen der Passagierin, des Flughelfers und des Piloten zum Luftfahrzeug MDM-1 Fox, das Briefing bzw. die Einschulung der Passagierin, das Anlegen der Fallschirme der Passagierin und des Piloten und sämtliche durchzuführende Checks und das Einsteigen.

Die Passagierin wurde vor dem Flug auch über mögliche Notfallsituationen bzw. über das eventuell notwendige Verlassen des Luftfahrzeuges während des Fluges informiert bzw. gebrieft.

Die Schwierigkeit des Verlassens eines Luftfahrzeuges im Notfall unter den erschwerten Bedingungen wie Einwirken von Fliehkräften, G-Belastung, beengter Raum und erhöhte Stressbelastung etc. sind im Zuge einer Einweisung bzw. eines Briefings für einen Fluggast „sicher schwer zu realisieren bzw. zu begreifen“.

2.2 Luftfahrzeug

2.2.1 Beladung und Schwerpunkt

Die Masse und der Schwerpunkt lagen während des gegenständlichen Unfallfluges im zulässigen Bereich.

2.2.2 Luftfahrzeug Wartung

Die erforderlichen bzw. vorgeschriebenen Wartungen und Kontrollen wurden durchgeführt und sind im Bordbuch und in der L-Akte eingetragen und nachgewiesen. Am 12.08.2019 wurden beim Sichtfenster im Bereich des Seitenruders Befestigungsschrauben desselben durch kürzere Schrauben ersetzt, die Seitenruderseile wurden erneuert und eine Jahreswartung wurde durchgeführt. Am 06.08.2019 wurde der Höhenleitwerkbefestigungsbolzen ersetzt. Am 06.04.2019 wurde bei einer Betriebszeit von 394:11 Stunden und 1.494 Starts das Airworthiness Review Certificate ARC bis 03.05.2020 verlängert und eine 100 Stunden Kontrolle durchgeführt.

2.2.3 Technische Untersuchung

Aufgrund der durchgeführten Erhebungen und Untersuchungen konnten keine Anhaltspunkte für vorbestandene unfallkausale technische Mängel festgestellt werden. Die festgestellten Beschädigungen am Luftfahrzeug waren als Folge des Unfalles anzusehen, nicht jedoch als unfallkausal.

2.3 Flugwetter

Meteorologische Faktoren können im gegenständlichen Fall als direkte und unmittelbare Unfallursache ausgeschlossen werden. Der Flug fand jedoch zu einem Zeitpunkt statt, wo eine Kaltfront bereits auch in das Gebiet um Wolfsberg sichtbar hereingezogen war und zum Zeitpunkt des Fluges bereits dichte Bewölkung herrschte. In der näheren Umgebung, z.B. in St. Andrä im Lavanttal, begann es zu regnen bzw. regnete es stellenweis bereits.

Zum Zeitpunkt des Fluges bestand daher die Möglichkeit, selbst der Kaltfront beziehungsweise deren Auswirkungen wie Regenschauer und Windböen etc. ausgesetzt zu werden.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Beim gegenständlichen Luftfahrzeug wurden keine Unregelmäßigkeiten in Bezug auf Luftfahrzeugpapiere, Wartung und Zulassung festgestellt.
- Die Steuerungselemente des Luftfahrzeuges bzw. sämtliche Steuerknüppel, Ruder und Klappen ließen sich trotz teils starker Beschädigungen bewegen.
- Die stark beschädigten Übertragungseinrichtungen in der linken Tragfläche und die Schubstange des Höhenruders des abgebrochenen Rumpfes reagierten „normal“ auf Steuereingaben.
- Aufgrund der durchgeführten Erhebungen und Untersuchungen konnten keine Anhaltspunkte für vorbestandene unfallkausale technische Mängel festgestellt werden.
- Zum Zeitpunkt des Fluges herrschten Sichtflugwetterbedingungen mit starker Bewölkung und Herannahen einer Kaltfront.
- Der Pilot war zum Zeitpunkt des Fluges im Besitz der erforderlichen Lizenzen, Berechtigungen und eines gültigen Medicals.
- Der Pilot verfügte insgesamt über ausreichende Erfahrung und eine hohe Anzahl an Flugstunden.
- Die Erfahrung des Piloten auf dem gegenständlichen Segelflugzeug der Type MDM-1 Fox lag bei ca. 22 Stunden inklusive der Ausbildungs- und Einweisungsflüge auf diesem Muster.
- Beim gegenständlichen Flug handelte es sich um den insgesamt achten Flug des Piloten an diesem Tag.
- Am Unfalltag absolvierte der Pilot sechs Segelkunstflüge und direkt vor dem Unfallflug einen 56 Minuten langen Segelflug, jeweils mit Passagieren an Bord.
- Der Zeitraum zwischen dem Unfallflug und der Landung des davor durchgeführten Fluges betrug 28 Minuten.
- In diesem Zeitraum erfolgten alle erforderlichen Tätigkeiten für den gegenständlichen Segelkunstflug mit Passagierin und die Versorgung des vorherigen Luftfahrzeuges nach der Landung.
- Nach dem Start und während des Schleppfluges kam es zu keinerlei Unregelmäßigkeiten bzw. Schwierigkeiten mit dem Luftfahrzeug MDM-1 Fox.
- Bei den vorangegangenen sechs Flügen an diesem Tag und an den sechs Flügen der beiden vorangegangenen Tage, welche alle vom selben Piloten durchgeführt wurden,

gab es keinerlei Schwierigkeiten bzw. Probleme mit dem gegenständlichen Segelflugzeug MDM-1 Fox.

- Das Kunstflugprogramm bzw. die verschiedenen Kunstflugfiguren wurden vom Piloten immer in gleicher Weise bzw. Reihenfolge abgeflogen.
- Als erste Figur wurde nach dem Ausklinken ein Trudeln über links eingeleitet.
- Das Trudeln wurde in sehr dynamischer bzw. „gerissener“ Form eingeleitet.
- Das Trudeln konnte vom Piloten nicht mehr ausgeleitet werden.
- Das Luftfahrzeug wurde vom Piloten in noch sehr hoher Resthöhe bzw. Höhenreserve von ca. 1000 Meter über Grund verlassen.
- Das Segelflugzeug stabilisierte sich nach dem Verlassen des Piloten von selbst und flog im Sackflug weiter zu Boden.
- Die Passagierin schaffte es nicht, das Luftfahrzeug rechtzeitig zu verlassen.
- Das Segelflugzeug kippte aufgrund zu geringer Fahrt über den Baumwipfeln über links ab, dabei fiel die Passagierin aus dem Luftfahrzeug heraus.
- Der Aufschlag auf dem harten betonierten Untergrund war für die Passagierin nicht überlebbar.
- Der Pilot verletzte sich im Zuge der Landung mit dem Fallschirm am rechten Sprunggelenk.

3.2 Wahrscheinliche Ursachen

- Dynamisch bzw. gerissenes Einleiten des Trudelns über links.
- Großer Schwung und Drehimpuls des Luftfahrzeuges mit flacher Flugzeugnase in Richtung Horizont („Flachtrudeln“).
- Das Trudeln konnte vom Piloten nicht ausgeleitet werden (LOCI loss of control inflight).

3.2.1 Wahrscheinliche Faktoren

- Nicht adäquates Korrigieren des Flugzustandes und Ausleiten des Trudelns.
- Erhöhte Stress- und Arbeitsbelastung während des Versuchs des Ausleitens des Trudelns.
- Insgesamt geringe Erfahrung auf dem gegenständlichen Luftfahrzeugmuster.
- Insgesamt hohe Arbeitsbelastung an diesem Tag von 7 Segelkunstflügen und einem längeren Segelflug, jeweils mit Passagieren.
- Kurzer Zeitraum bzw. kurze „Pause“ während des vorangegangenen Fluges zum gegenständlichen Unfallflug.
- Mögliche Übermüdung bzw. Überlastung des Piloten.

4 Sicherheitsempfehlungen

Nr. SE/UUB/LF/1/2020, ergeht an: Hersteller des Luftfahrzeuges, Inhaber der Musterzulassung

Flughandbuch, Ausleiten aus dem Trudeln:

Im Flughandbuch wird beschrieben, dass die Ausleitetechnik dem Standardverfahren entspricht, und bei hinterer Schwerpunktlage beim Ausleiten des Trudelns mit größerer Verzögerung bzw. mit Nachdrehen zu rechnen ist.

Es wird in diesem Zusammenhang auch auf einen weiteren Flugunfall im Zuge eines Kunstflugtrainings mit einem Luftfahrzeug der gleichen Type MDM-1 Fox am 11.05.2019 in Alte Ems in Deutschland hingewiesen, wo von Zeugen auch eine „*flache Trudelbewegung, die bis zum Aufschlag auf den Boden „beibehalten“ wurde*“, beschrieben wurde.

Im Flughandbuch sollte jedoch dezidiert darauf hingewiesen bzw. auch beschrieben werden, dass das Luftfahrzeug unterschiedlich auf die verschiedenen Arten des Einleitens des Trudelns reagiert und sich bei dynamischem bzw. „gerissenem“ Einleiten anders verhält, als z.B. beim Einleiten mit Mindestfahrt.

Es sollte auf die Situation des Hochnehmens der Flugzeugnase und der höheren Drehgeschwindigkeit bzw. des höheren Drehimpulses, sowie auf das zeitweilige Auftreten des „Phänomens“ des sich Festsaugens des Höhenruders, in gezogener Stellung, hingewiesen werden.

Ein Verfahren zum Ausleitens des Trudelns bzw. aus diesem vorab beschriebenen Flugzustand des „Flachtrudelns“ bzw. nach dynamischem Einleiten sollte daher im Flughandbuch auch genau beschrieben werden.

Flight manual, recovering from spin:

The flight manual describes that the recovering technique conforms to the standard procedure; with the center of gravity at the rear during recovering of the spin, a greater delay or more post-stall gyration is to be expected.

In this context, reference is also made to another flight accident in the course of aerobatics training with an aircraft of the same type MDM-1 Fox on May 11, 2019 at Alte Ems in Germany, where a "flat spin movement, that was maintained until the aircraft hit the ground", was described by witnesses.

In the flight manual, however, it should be specifically stated or described that the aircraft reacts differently to the different types of initiation or entry of the spin and behaves differently in dynamic or "snap" initiation than e.g. when initiating a spin with minimum airspeed.

Attention should be drawn to situations in which the pitch attitude of the aircraft rises up and the higher rotational speed or the higher angular momentum, as well as the temporary occurrence of the "phenomenon" of the elevator „adheres itself“ in fully pulled position.

A procedure for recovering the spin from the previously described flight condition of the "flat spin" or after dynamic initiation should therefore also be described in more detail in the flight manual.

5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren

Gemäß Art. 16 Abs. 4 Verordnung (EU) Nr. 996/2010 hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vor Veröffentlichung des Abschlussberichts Bemerkungen der betroffenen Behörden, einschließlich der EASA und des betroffenen Inhabers der Musterzulassung, des Herstellers und des betroffenen Betreibers (Halter) eingeholt.

Bei der Einholung solcher Bemerkungen hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes die internationalen Richtlinien und Empfehlungen für die Untersuchung von Flugunfällen und Störungen, die gemäß Artikel 37 des Abkommen von Chicago über die internationale Zivilluftfahrt angenommen wurden, eingehalten.

Gemäß § 14 Abs. 1 UUG 2005 idgF. hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vor Abschluss des Untersuchungsberichts dem Halter des Luftfahrzeuges, den Hinterbliebenen bzw. Opfern Gelegenheit gegeben, sich zu den für den untersuchten Vorfall maßgeblichen Tatsachen und Schlussfolgerungen schriftlich zu äußern (Stellungnahmeverfahren).

Die eingelangten Stellungnahmen wurden, wo diese zutreffend waren, im Untersuchungsbericht berücksichtigt bzw. eingearbeitet.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Personenschäden

14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Ansichten des Segelflugzeuges MDM-1 Fox aus dem Betriebshandbuch	18
Abbildung 2 Endlage des Luftfahrzeuges	23
Abbildung 3 Endlage des Luftfahrzeuges am Unfallort	25
Abbildung 4 Endlage des Luftfahrzeuges (seitliche Ansicht) am Unfallort	26
Abbildung 5 Auszug aus dem Flughandbuch	30
Abbildung 6 Auszug aus dem Flughandbuch	30

Verzeichnis der Regelwerke

Bundesgesetz vom 2. Dezember 1957 über die Luftfahrt (**Luftfahrtgesetz 1957 – LFG**), BGBl. Nr. 253/1957 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 92/2017.

Bundesgesetz über die unabhängige Sicherheitsuntersuchung von Unfällen und Störungen (**Unfalluntersuchungsgesetz – UUG 2005**), BGBl. I Nr. 123/2005 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 102/2017.

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 zur Aufhebung der Richtlinie 94/56/EG in der geltenden Fassung.

Verordnung (EU) Nr.376/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 03. April 2014 über die Meldung, Analyse und Weiterverfolgung von Ereignissen in der Zivilluftfahrt, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Verordnungen (EG) Nr. 1321/2007 und (EG) Nr. 1330/2007 der Kommission in der geltenden Fassung.

Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012 der Kommission vom 26. September 2012 zur Festlegung gemeinsamer Luftverkehrsregeln und Betriebsvorschriften für Dienste und Verfahren der Flugsicherung und zur Änderung der Durchführungsverordnung (EG) Nr. 1035/2011 sowie der Verordnungen (EG) Nr. 1265/2007, (EG) Nr. 1794/2006, (EG) Nr. 730/2006, (EG) Nr. 1033/2006 und (EU) Nr. 255/2010. (**SERA**)

Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2018/1976 der Kommission vom 14. Dezember 2018 zur Festlegung detaillierter Vorschriften für den Flugbetrieb mit Segelflugzeugen gemäß der Verordnung (EU) 2018/1139 des Europäischen Parlaments und des Rates, Flugbetrieb mit Segelflugzeugen (Teil-**SAO**)

Abkürzungen

AGL	Above Ground Level
AIP	Aeronautical Information Publication
ALT	Altitude
AMSL	Above Mean Sea Level
ATC	Air Traffic Control
AUW	All Up Weight
BCMT	Beginning of Civil Morning Twilight
BKN	Broken (5/8 - 7/8)
CBO	Cycles Between Overhaul
COM	Communications
CPL	Commercial Pilot Licence
CRI	Class Rating Instructor
CSN	Cycles Since New (manufacture)
CSO	Cycles Since Overhaul
CU	Cumulus
EASA	European Aviation Safety Agency
ECET	End of Civil Evening Twilight
ELEV	Elevation
ELT	Emergency Locator Transmitter
FEW	Few (1/8-2/8)
FI	Flight Instructor
GND	Ground
GS	Ground Speed
HPA	Hectopascal
JAR-FCL	Joint Aviation Requirement – Flight Crew Licensing
KT	Knots
LAPL	Light Aircraft Pilot Licence
LAT	Latitude
LONG	Longitude
METAR	Aviation Routine Wather Report (Code Form)
MSL	Mean Sea Level
NCD	No Clouds Detected
NIT	Night Qualification
NOSIG	No Significant change
OVC	Overcast (8/8)
P/N	Part Number
PPL	Private Pilot Licence

PPR	Vorherige Genehmigung erforderlich
Q	Indicator for QNH in Hectopascal
QFE	Luftdruck in Flugplatzhöhe (oder an der Pistenschwelle)
QNH	Höhenmesser-Skaleneinstellung, um bei der Landung die Flugplatzhöhe zu erhalten
RA	Rain
RCC	Rescue-Coordination-Centre
RMK	Remark
RPM	Revolutions Per Minute
SC	Stratocumulus
SCT	Scattered (3/8 - 4/8)
SEP	Single Engine Piston
S/N	Serial Number
SSR	Secondary Surveillance Radar
StA	Staatsanwaltschaft
TAF	Aerodrome Forecast
TBO	Time Between Overhaul
TMG	Touring Motor Glider
TR	Track
TSN	Time Since New (manufacture)
TSO	Time Since Overhaul
UTC	Coordinated Universal Time
ü.d.M.	Above the Sea
VRB	variable
WGS84	World Geodetic System 1984
Z	zulu – see UTC

Impressum

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes – Bereich Zivilluftfahrt

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Wien, 2020. Stand: 10. September 2020

Dieser Untersuchungsbericht gemäß Artikel 16 der Verordnung (EU) Nr.996/2010 wurde von der Leiterin der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Abschluss des Stellungnahmeverfahrens gemäß Artikel 16 der Verordnung (EU) 996/2010 in Verbindung mit § 14 Abs. 1 UUG 2005 genehmigt.

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Das einzige Ziel der Sicherheitsuntersuchung ist die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen, ohne eine Schuld oder Haftung festzustellen. Dieser Untersuchungsbericht basiert auf den zur Verfügung gestellten Informationen. Im Falle der Erweiterung der Informationsgrundlage behält sich die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes das Recht zur Ergänzung des gegenständlichen Untersuchungsberichtes vor.

Alle datenschutzrechtlichen Informationen finden Sie unter folgendem Link:

www.bmk.gv.at/datenschutz

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 71162 65-0

fus@bmk.gv.at

bmk.gv.at/sub