

Untersuchungsbericht

Unfall mit dem Hubschrauber der Type Eurocopter EC 135 T2+,
am 23.05.2019, um ca. 10:00 Uhr UTC im alpinen Gelände,
Gemeinde St. Anton am Arlberg, A-6580, Tirol
GZ.: 2022-0.101.953

Inhalt

Vorwort	4
Hinweis	5
Einleitung	6
Kurzdarstellung	6
1 Tatsachenermittlung	7
1.1 Ereignisse und Flugverlauf	7
1.1.1 Flugvorbereitung	8
1.2 Personenschäden	8
1.3 Schaden am Luftfahrzeug	8
1.4 Andere Schäden	9
1.5 Besatzung	9
1.5.1 Pilot	9
1.6 Luftfahrzeug	10
1.6.1 Bord Dokumente	10
1.7 Flugwetter	11
1.7.1 METAR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH	11
1.7.2 Low-Level Significant Weather Chart, Flugwetterdienst Austro Control GmbH	12
1.7.3 Wind/Temperatur Karte Alpen, Flugwetterdienst Austro Control GmbH	13
1.7.4 GAFOR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH	14
1.7.5 TAWES, Flugwetterdienst Austro Control GmbH	15
1.8 Flugschreiber	16
1.9 Angaben über Wrack und Aufprall	16
1.9.1 Unfallort	16
1.9.2 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen	17
1.10 Medizinische und pathologische Angaben	17
1.10.1 Medizinische Vorfälle	17
1.10.2 Flugmedizinische Untersuchungen	19
1.10.3 Pilot Support, Unterstützungsprogramm	20
1.11 Brand	23
2 Auswertung	24
2.1 Flugbetrieb und Flugverlauf	24
2.2 Luftfahrzeug	25
2.2.1 Beladung und Schwerpunkt	25

2.2.2 Luftfahrzeug Wartung	25
2.3 Flugwetter.....	25
2.4 Besatzung.....	25
2.4.1 Schädel-Hirn-Trauma	26
2.4.2 Tonisch-klonischen Anfall.....	26
2.4.3 Unterstützungsmaßnahmen für den Piloten	28
3 Schlussfolgerungen	29
3.1 Befunde.....	29
3.2 Wahrscheinliche Ursachen	30
4 Sicherheitsempfehlungen.....	31
5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren	32
Tabellenverzeichnis.....	33
Abbildungsverzeichnis.....	34
Verzeichnis der Regelwerke	35
Abkürzungen.....	36
Impressum.....	37

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

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.

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).

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 Vorfall beteiligten Personen unterliegt der Bericht 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:	Österreichischer gewerblicher Betreiber
Betriebsart:	Rettungsflug (HEMS)
Luftfahrzeughersteller:	Airbus Helicopters Deutschland GmbH
Musterbezeichnung:	EC 135 T2+
Luftfahrzeugart:	Zweimotoriger Hubschrauber, MET (H)
Staatszugehörigkeit:	Österreich
Unfallort:	A-6580 St Anton am Arlberg, Tirol, Österreich
Koordinaten (WGS84):	N 47° 08' 17", E 010° 13' 17"
Ortshöhe über dem Meer:	ca. 2062 m
Datum und Zeitpunkt:	23.05.2019, 10:00 Uhr

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Verkehrsbereich Zivilluftfahrt wurde am 23. Mai 2019 um ca. 10:15 Uhr 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:

Hersteller- und Entwurfsstaat:	Deutschland
Sonstige Staaten:	Frankreich

Kurzdarstellung

Im Zuge eines Rettungseinsatzes im Bereich Galzig, Arlensattel, in A 6580 St. Anton am Arlberg, kam es beim Verladen des Patienten bei laufenden Triebwerken zu einer unkontrollierten Drehbewegung um die Hochachse des Hubschraubers.

1 Tatsachenermittlung

1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Der Flugverlauf und der Unfallhergang wurden aufgrund der Aussagen von Augenzeugen, der Besatzung, in Verbindung mit den Erhebungen der Organe des öffentlichen Sicherheitsdienstes und der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes wie folgt rekonstruiert:

Am 23.05.2019 um ca. 08:53 Uhr wurde der Rettungshubschrauber durch die Leitstelle Tirol zu einem Arbeitsunfall im alpinen Gelände im Bereich Galzig, Arlensattel, in A 6580 St. Anton am Arlberg alarmiert.

Der Hubschrauber wurde um ca. 08:56 Uhr am Hubschrauberstützpunkt in Zams durch den Piloten gestartet, zum Einsatzort geflogen und dort auf einem Wirtschaftsweg am Arlensattel (ca. 100 Meter südöstlich der tatsächlichen Einsatzstelle) gelandet. Mit an Bord waren ein Notarzt und ein Flugretter. Der Flug, der Anflug zur Landestelle und die Landung verliefen nach Aussagen des Arztes und des Flugretters normal und ohne besondere Vorkommnisse. Nach der Erstversorgung des Patienten wurde beschlossen, den Hubschrauber näher an die Einsatzstelle zu positionieren, um den langen Transportweg des Patienten zu verkürzen. Der Hubschrauber wurde in weiterer Folge um ca. 09:24 Uhr nochmals gestartet und im Kreuzungsbereich mehrerer Forstwege gelandet. Der Pilot wurde vom Flugretter bei der Landung eingewiesen. Auch diese Landung erfolgte laut Zeugenaussagen ohne besondere Vorkommnisse. Dabei wurden die Triebwerke der Maschine nicht abgestellt, um zu verhindern, dass der Hubschrauber in den weichen Boden einsank.

Während die verunfallte Person über die linke Schiebetür in das Luftfahrzeug verbracht wurde, bemerkten sowohl Notarzt als auch Flugretter, dass der Hubschrauber zu rutschen begann. Der Arzt teilte dies dem Piloten per Funk mit, welcher jedoch laut Aussage des Arztes nicht reagierte. Als der Arzt dann zum Piloten in das Cockpit blickte, sah er, dass der Pilot mit den Beinen in den Pedalen stand, die Hände verkrampft vor seiner Brust hielt und „zappelte“. Auch der Flugretter erkannte, als er zum Piloten blickte, dass dieser einen Anfall erlitt.

Der Pilot verlor in weiterer Folge die Kontrolle über den Hubschrauber. Dadurch drehte sich das Luftfahrzeug um ca. 270° um die eigene Achse (Hochachse) im Uhrzeigersinn. Infolge der Ereignisse konnten der Flugretter und die vier Helfer den Verladevorgang nicht fortsetzen. Dabei stürzte der bereits im Bergesack befindliche Patient aus der Maschine. Der Flugretter wurde durch diesen Vorfall leicht verletzt. Er konnte dennoch den Patienten vor weiteren Verletzungen bewahren und ins Cockpit gelangen, um die Triebwerke abzustellen.

Durch die Drehbewegung streifte der Hubschrauber mit dem Fenestron eine Böschung und kam in der Folge nach erneuter Kollision mit einer Schneewand zum Stillstand. Der Pilot konnte zur Notversorgung aus dem Cockpit herausgezogen und auf eine Liege gelegt werden. Der tonische Krampfzustand dauerte noch ca. 2-3 Minuten.

1.1.1 Flugvorbereitung

Die gemäß Verordnung (EU) Nr. 923/2012 Anhang SERA.2010/b idgF. erforderliche Flugvorbereitung wurde durchgeführt.

1.2 Personenschäden

Tabelle 1 Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Andere
Tödliche	0	0	0
Schwere	0	0	0
Leichte	1	0	0
Keine	2	1	–

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Durch die Drehung des Hubschraubers um die Hochachse (ca. 270°) entstand ein Schaden am Fenestron, sowie dessen Gehäuse (Tail Bumper und Fenestron Structure).

Abbildung 1 Endlage und Schaden am Luftfahrzeug



Quelle: Zeuge

1.4 Andere Schäden

Es entstanden keine weiteren Schäden.

1.5 Besatzung

1.5.1 Pilot

Alter:	42 Jahre
Art des Zivilluftfahrerscheines:	CPL(H)
Berechtigungen:	Hubschrauber
Muster/Typenberechtigung:	EC135/635, Night (H)
Gültigkeit:	Am Unfalltag gültig

Überprüfungen (Checks):

Medical check:	Medical Class 1/2/LAPL ausgestellt am 28.03.2019
Gesamtflugerfahrung (inkl. Unfallflug):	ca. 8097:13 Stunden
davon in den letzten 90 Tagen:	ca. 23:02 Stunden
davon in den letzten 30 Tagen:	ca. 06:56 Stunden
davon in den letzten 24 Stunden:	Unfallflug

1.6 Luftfahrzeug

Luftfahrzeugart:	Hubschrauber
Hersteller:	Airbus Helicopters Deutschland GmbH
Herstellerbezeichnung:	EC 135 T2+
Baujahr:	2004
Luftfahrzeughalter:	Österreichischer gewerblicher Betreiber
Gesamtbetriebsstunden:	5471:47
Landungen:	33636

1.6.1 Bord Dokumente

Eintragungsschein:	ausgestellt am 06.08.2018 von Austro Control GmbH
Lufttüchtigkeitszeugnis:	ausgestellt am 03.02.2016 von Austro Control GmbH
Nachprüfungsbescheinigung (ARC):	ausgestellt am 22.01.2019 von Austro Control GmbH
Lärmzulässigkeitszeugnis:	ausgestellt am 03.02.2016 von Austro Control GmbH
Versicherung:	am Unfalltag gültig
Bewilligung für eine Luftfahrzeugfunkstelle:	ausgestellt bis 31.01.2026 von Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

1.7 Flugwetter

1.7.1 METAR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

Abbildung 2 METAR Flughafen Innsbruck (LOWI)

```
METAR LOWI 230820Z VRB03KT 9999 FEW025 SCT035 16/10 Q1019 NOSIG=  
METAR LOWI 230850Z VRB01KT 9999 FEW030 SCT050 17/09 Q1019 NOSIG=  
METAR LOWI 230920Z VRB04KT 9999 FEW040 SCT060 17/08 Q1019 NOSIG=  
METAR LOWI 230950Z VRB04KT 9999 FEW045 SCT070 17/07 Q1018 NOSIG=  
METAR LOWI 231020Z VRB03KT 9999 FEW055 SCT070 18/08 Q1018 NOSIG=
```

Quelle: Austro Control GmbH

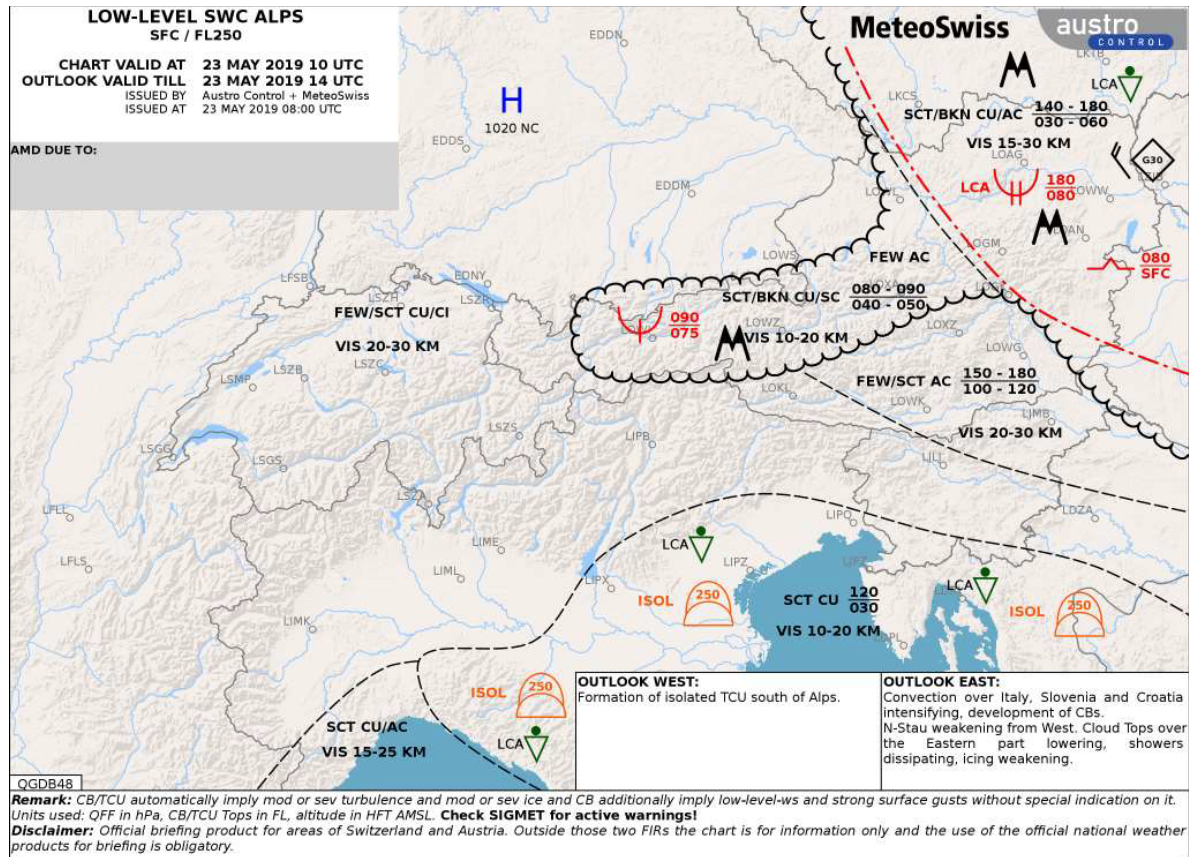
Abbildung 3 AUTOMETAR St. Anton am Arlberg (1304m)

```
METAR 11311 230830Z AUTO 14002KT 9999 NCD 12/M01 Q1019=  
METAR 11311 230900Z AUTO 19003KT 9999 NCD 13/00 Q1019=  
METAR 11311 230930Z AUTO 22003KT 9999 NCD 13/00 Q1019=  
METAR 11311 231000Z AUTO 22002KT 9999 NCD 14/M01 Q1019=  
METAR 11311 231030Z AUTO 11002KT 9999 NCD 14/M01 Q1019=
```

Quelle: Austro Control GmbH

1.7.2 Low-Level Significant Weather Chart, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

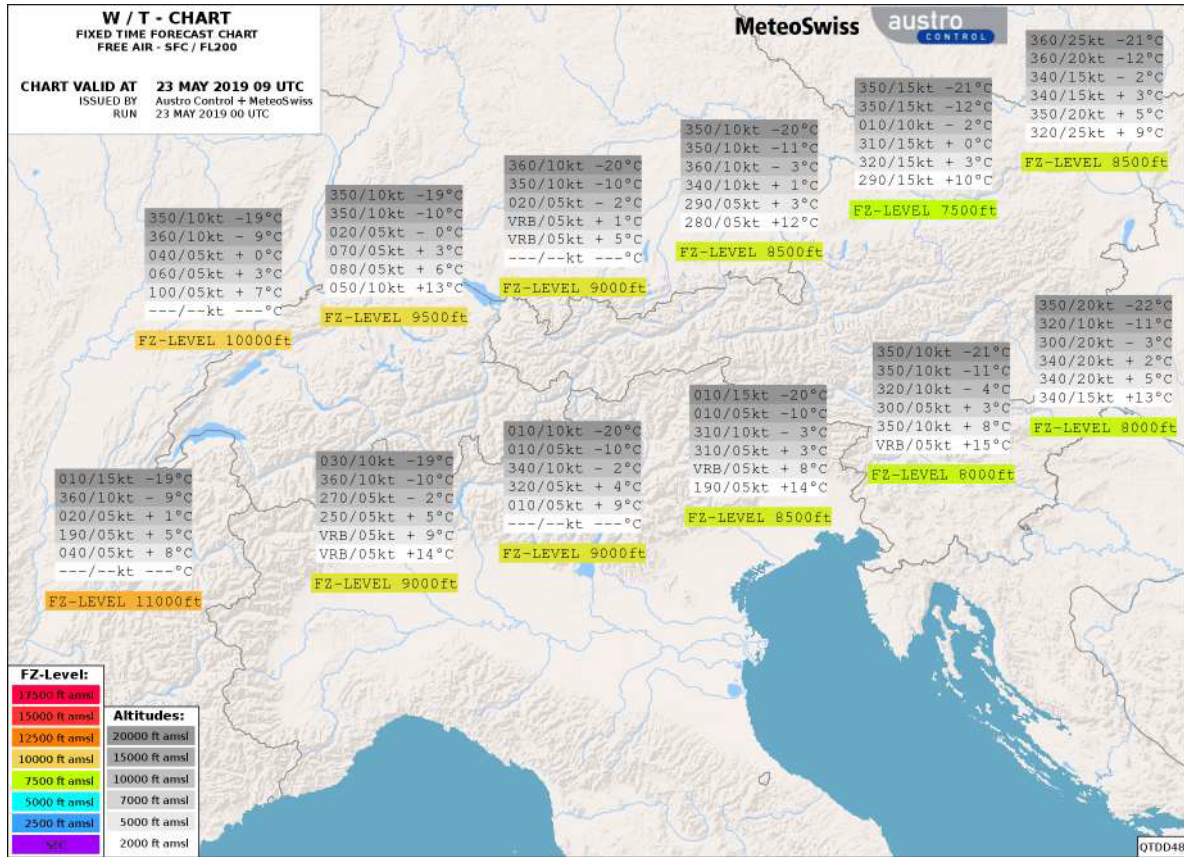
Abbildung 4 Low-Level Significant Weather Chart



Quelle: Austro Control GmbH

1.7.3 Wind/Temperatur Karte Alpen, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

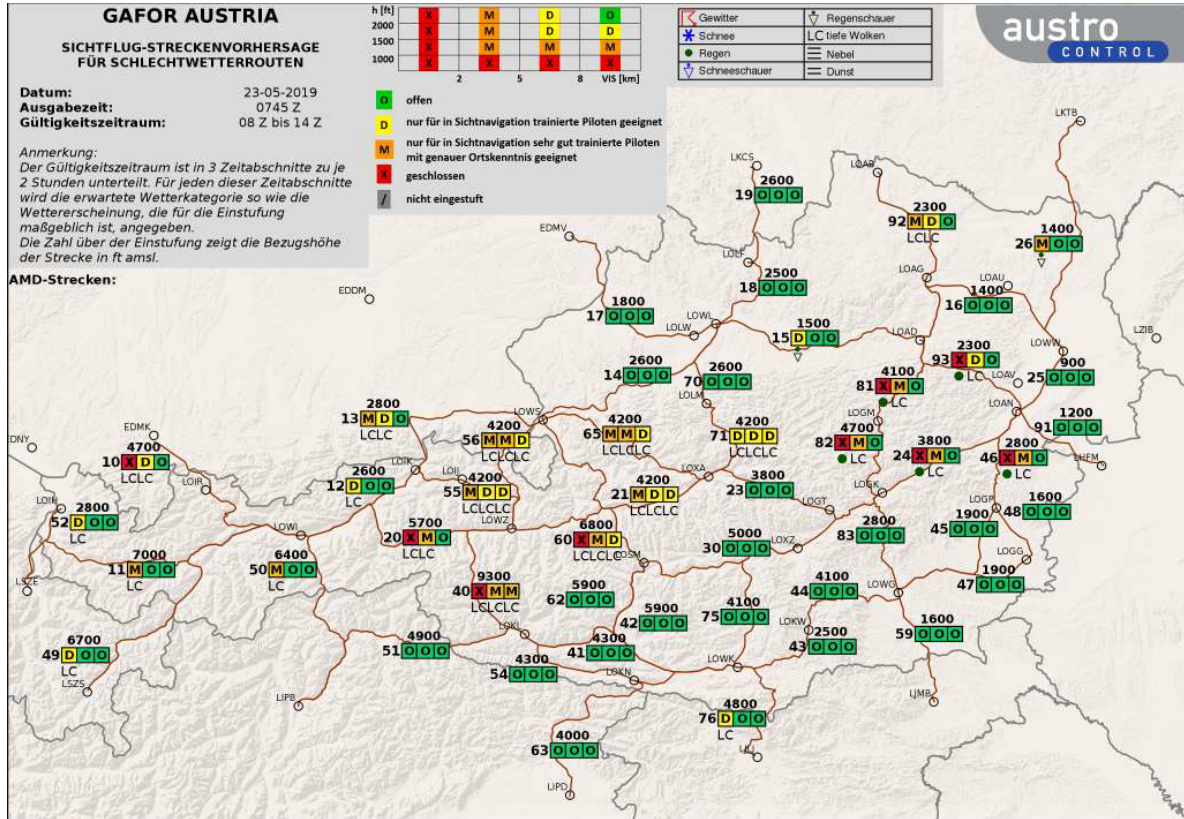
Abbildung 5 Wind/Temperatur Karte Alpen



Quelle: Austro Control GmbH

1.7.4 GAFOR, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

Abbildung 6 GAFOR



Quelle: Austro Control GmbH

1.7.5 TAWES, Flugwetterdienst Austro Control GmbH

Abbildung 7 TAWES-Daten St. Anton am Arlberg (1304 m)

UTC	DD	FF	FFx	T2m	RF	RR	SOmin
830	111	2,1	4,3	18	41	0	10
840	108	1	4,1	18,8	37	0	10
850	194	2,3	5,6	18,1	36	0	10
900	187	2,1	5,2	18,7	38	0	10
910	101	2,1	5,2	19	35	0	10
920	140	1,9	6,2	19,2	32	0	10
930	121	2,5	5,4	19,4	31	0	10
940	152	2,3	6,8	20,2	26	0	10
950	106	4,7	7,8	20,1	22	0	10
1000	111	3,1	6,6	20,4	26	0	10
1010	114	2,5	7	20,7	29	0	10
1020	141	2,9	8	20,9	29	0	10
1030	239	5,1	11,3	21,2	29	0	10

Quelle: Austro Control GmbH

Abbildung 8 TAWES-Daten Galzig (2079 m)

UTC	DD	FF	FFx	T2m	RF	RR	SOmin
830	71	2,1	4,1	9,6	67	0	10
840	127	3,1	5,8	9,9	64	0	10
850	125	3,5	6,4	10,1	64	0	10
900	144	3,7	6,8	10,5	62	0	10
910	167	1,7	4,9	10,5	61	0	10
920	204	1,9	4,7	11,4	56	0	10
930	260	2,3	5,4	11,2	53	0	10
940	292	3,7	5,4	11,4	51	0	10
950	270	3,7	6,4	11,6	50	0	10
1000	284	3,9	6,4	12	47	0	10
1010	284	5,6	8,4	12	37	0	10
1020	288	6,8	10,1	12,3	36	0	10
1030	292	7,4	11,1	12,5	32	0	10

Quelle: Austro Control GmbH

Legende:

DD Windrichtung [°]

FF Windgeschwindigkeit 2-Minuten-Mittel [kt]

FFx..... Windgeschwindigkeit 10-Minuten-Maximum [kt]

T2m..... Lufttemperatur [°C]

RF relative Feuchte [%]

RR..... Niederschlagssumme der letzten 10 Minuten [mm]

SOmin .. Sonnenscheindauer in den letzten 10 Minuten [min]

1.8 Flugschreiber

Ein Flugschreiber war nicht vorgeschrieben und nicht eingebaut.

Die Aufzeichnungen von sicherheitsrelevanten bzw. kritischen Triebwerks-, Leistungs- und Flugdaten durch das Health and Usage Monitoring System (HUMS) wurden der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes zur Verfügung gestellt.

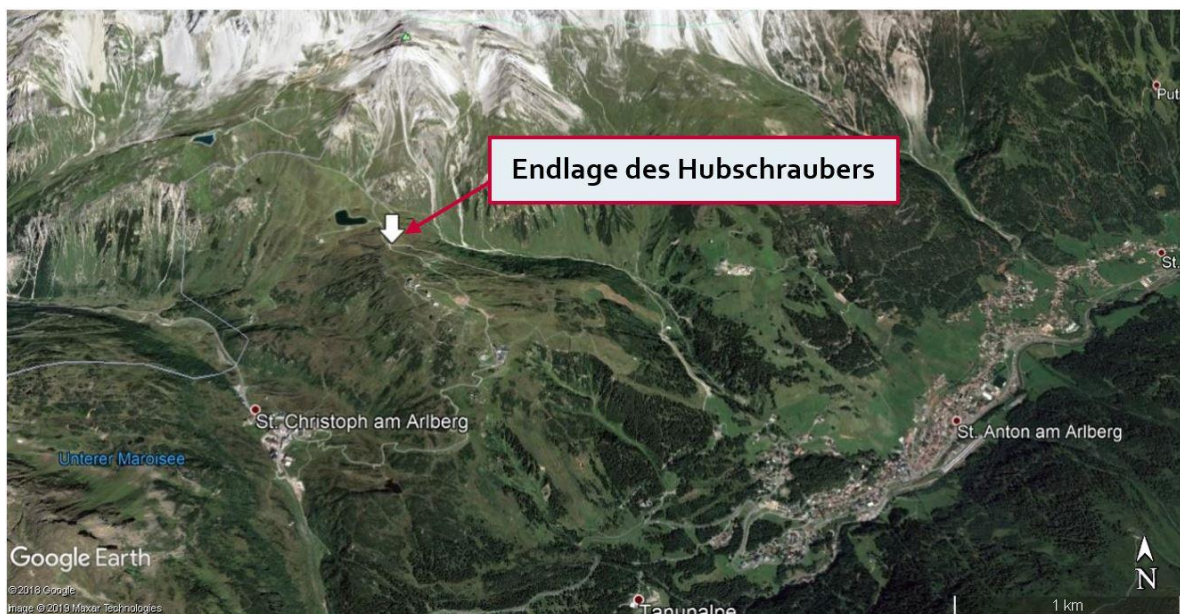
Der vorgeschriebene Notsender ELT (Emergency Locator Transmitter) wurde mitgeführt und war betriebsbereit. Der ELT löste nicht aus, da die zur Auslösung erforderlichen Beschleunigungswerte durch den Aufprall nicht erreicht wurden.

1.9 Angaben über Wrack und Aufprall

1.9.1 Unfallort

Die Unfallstelle befand sich im alpinen Gelände im Kreuzungsbereich mehrerer Forstwege im Bereich Galzig, Arlensattel, in der Gemeinde St. Anton am Arlberg.

Abbildung 9 Position der Endlage des Hubschraubers



Quelle: Google Earth©

1.9.2 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen

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

1.10 Medizinische und pathologische Angaben

Zu dieser Thematik wurde im Zuge der Sicherheitsuntersuchung von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes ein Experte als Sachverständiger beigezogen. Die folgenden Abschnitte 1.10.1 bis 1.10.3 wurden dem Bericht des Sachverständigen entnommen.

1.10.1 Medizinische Vorfälle

» Bei einem häuslichen Arbeitsunfall am 15.05.2017 erlitt der Pilot ein offenes Schädel-, Hirntrauma mit frontbasaler Fraktur und wurde vier Tage im Spital Zams stationär aufgenommen. Nach einer konservativen Behandlung wurde er am 19.05.2017, bis auf eine leichte Hörstörung links, voll rehabilitiert entlassen. « [Befund Sachverständiger, Abschnitt B.3.3]

Dem neurologischen Befundbericht des Facharztes für Neurologie vom 25.10.2017 sind gemäß Sachverständigenbefund die Angaben aus den Abschnitten 1.10.1.1 und 1.10.1.2 auszugsweise zu entnehmen:

1.10.1.1 Zwischenanamnese

» Der Patient berichtet über ein Wohlbefinden. Es werden keinerlei Kopfschmerzen und auch ansonsten keine neurologischen Auffälligkeiten berichtet, es wäre auch nie irgendein anfallsartiges Ereignis aufgetreten. [...] « [Befund Sachverständiger, Abschnitt B.3.3.1]

1.10.1.2 Neurologischer Status

» [...], ansonsten unauffälliger Hirnnervenbefund, kein Zungenbiss ersichtlich, Tonus, Trophik und grobe Kraft altersentsprechend, MER im Bereich der OE und UE seitengleich mittellebhaft auslösbar. Kein sensibles oder motorisches Defizit,

Pyramidenbahnzeichen negativ, cerebelläre Zeichen negativ. « [Befund Sachverständiger, Abschnitt B.3.3.2]

EEG:

» In den weiten Grenzen der Norm. Keine Spitzen oder epilepsietypische Potentiale. « [Befund Sachverständiger, Abschnitt B.3.3.2.1]

MRT:

» Insgesamt altersentsprechende craniales MRT nach Schädelhirntrauma. « [Befund Sachverständiger, Abschnitt B.3.3.2.2]

Procedure:

» Der Patient präsentiert sich im neurologischen Status weiterhin unauffällig. Auch finden sich in der EEG-Untersuchung keine Auffälligkeiten. Somit ist von neurologischer Seite keinerlei Therapie erforderlich und es sind auch keine weiteren neurologischen Kontrollen nötig. Neurologische Kontrolle im Bedarfsfall jederzeit.

Der Abschlusskontrolle im Ambulanzblatt des Allgemeinen öffentlichen Krankenhauses St. Vinzenz in Zams, vom 03.11.2017 ist – eingeschränkt auf das Schädelhirntrauma – zu entnehmen (P2/14, S. 1):

Von Seiten des SHT Patient beschwerdefrei, selbständig mobil, grobneurologisch alle Hirnnerven frei, Gang und Stand sicher, Unterberger-Romberg unauffällig, Einbeinkniebeuge beiderseits Seitengleich durchführbar, auch mit geschlossenen Augen unauffällig, Finger-Nase-Versuch unauffällig, POM unauffällig, HWS unauffällig. Unfallchirurgisch abgeschlossen, Restitutio ad integrum (d.i. die völlige Wiederherstellung der normalen Körperfunktionen nach einer überstandenen Krankheit oder Verletzung). MRT cerebral posttraumatisch altersentsprechend unauffällig. « [Befund Sachverständiger, Abschnitt B.3.3.2.3]

1.10.2 Flugmedizinische Untersuchungen

» [...]

Mit Bezug zum neurologischen Befundbericht vom 25.10.2017 und nach Absolvierung eines funktionalen Hörtests erfolgte am 17.11.2018 die flugmedizinische Freigabe des Piloten durch die Behörde mit HNO-bezogenen Auflagen.

Bei den nachfolgenden flugmedizinischen Untersuchungen am 02.05.2018, 30.10.2018 und 28.02.2019 wurden dem flugmedizinischen Sachverständigen jeweils Befunde des Facharztes für Neurologie vorgelegt:

- Neurologischer Befundbericht vom 02.05.2018: *„Bis auf Hörverlust links keine neurologischen Auffälligkeiten, EEG in den weiten Grenzen der Norm, in der EEG Untersuchung finden sich keine Auffälligkeiten, von neurologischer Seite keinerlei Therapie erforderlich und keine weiteren neurologischen Kontrollen nötig“.*
- Neurologischer Befundbericht vom 03.10.2018: *„Bis auf Hörverlust links keine neurologischen Auffälligkeiten, EEG in den weiten Grenzen der Norm, keine Spitzen oder epilepsietypische Potentiale, in der EEG Untersuchung finden sich keine Auffälligkeiten, von neurologischer Seite keinerlei Therapie erforderlich und keine weiteren neurologischen Kontrollen nötig“.*
- Neurologischer Befundbericht vom 28.03.2019: *„Bis auf Hörverlust links keine neurologischen Auffälligkeiten, EEG in den weiten Grenzen der Norm, keine Spitzen oder epilepsietypische Potentiale, in der EEG Untersuchung finden sich keine Auffälligkeiten, von neurologischer Seite keinerlei Therapie erforderlich und keine weiteren neurologischen Kontrollen“.*

Nach dem Flugunfall wurde am 28.06.2019 ein Unfit Assessment durch den Fliegerarzt ausgesprochen und das Flugtauglichkeitszeugnis eingezogen. « [Befund Sachverständiger, Abschnitt B.3.4]

1.10.2.1 Beurteilung der flugmedizinischen Tauglichkeit durch AME, AMS

Für die Beurteilung der flugmedizinischen Tauglichkeit nach einem offenen Schädelhirntrauma und bei Epilepsie gelten gemäß Verordnung (EU) 1178/2011:

» MED.B.065 Neurology

(a) Applicants with clinical diagnosis or a documented medical history of any of the following medical conditions shall be assessed as unfit:

(1) epilepsy, except in the cases referred to in points (1) and (2) of point (b);

[...]

(b) Applicants with clinical diagnosis or a documented medical history of any of the following medical conditions shall undergo further evaluation before they may be assessed as fit:

[...]

(9) penetrating brain injury;

[...]

Applicants for a class 1 medical certificate shall be referred to the medical assessor of the licensing authority. The fitness of applicants for a class 2 medical certificate shall be assessed in consultation with the medical assessor of the licensing authority. «

[Verordnung (EU) Nr. 1178/2011, MED.B.065 in der Fassung ab 10.1.2019]

1.10.2.2 Ergänzende Expertenmeinung

» Ein Facharzt für Neurologie mit Kenntnissen in Flugmedizin beurteilt am 29.05.2020 auf Befragung des Sachverständigen die regelmäßig durchgeführten Untersuchungsmethoden des Neurologen als umfassend. Dies auch damit begründet, dass der Spitalsaufenthalt des Piloten nach seinem Unfall mit Schädelhirntrauma sich auf die vier Tage 16.05. – 19.05.2017 beschränkte und daher als nicht schwer einzustufen war. « [Befund Sachverständiger, Abschnitt B.3.4.2]

1.10.3 Pilot Support, Unterstützungsprogramm

» EASA betrachtet ein Unterstützungsprogramm für Piloten als wesentliche sicherheitsfördernde Maßnahme. Es soll verhindern, dass Klasse 1 Piloten durch latente oder gravierend belastende medizinische, berufliche und private Probleme die Flugsicherheit beeinträchtigen. Ziel des Support Programms ist es, eine Wiederholung des Flugunfalls der German Wings 9525 wie im Jahr 2015 zu vermeiden. Mit der Verordnung (EU) 2018/1042 der Kommission vom 23.7.2018 wird Luftfahrtunternehmen die Errichtung eines Pilot Supports für Klasse 1 Piloten vorgeschrieben, welches am 14.02.2021 in Kraft tritt und in den AMC1 CAT.GEN.MPA.215 detailliert geregelt wird.

Die an den Flight Safety Manager des Luftfahrtunternehmens am 15.6.2020 gerichteten Fragen betreffend die Verfügbarkeit unterstützender Maßnahmen für den Piloten im Unternehmen orientierten sich an dieser EU-Verordnung.

Zum Support Programm nimmt der Flight Safety Manager wie folgt Stellung:

- a. Alle Piloten des Unternehmens haben Zugang zu innerbetrieblichen Unterstützungseinrichtungen an die sie sich nicht nur in medizinischen Angelegenheiten wenden können.
- b. Die Piloten können ohne Angabe von Gründen sich kurzfristig „unfit to fly“ melden und auch unabhängigen externen professionellen Rat einholen.
- c. Bei Problemstellungen jeglicher Art kann sich ein Pilot an ein Safety Team wenden, welches sich aus zwei Piloten, einem Mediziner aus dem Hause und einem Flugretter zusammensetzt. Die dabei bekannt gegebenen persönlichen Daten des Piloten unterliegen der Verschwiegenheit.
- d. Im konkreten Fall war die SHT-Verletzung des Unfallpiloten durch einen häuslichen Unfall dem Safety Team bekannt.
- e. Im Rahmen des innerbetrieblichen Gesundheitsprogramms wurde nach dem Unfall des Piloten beim behandelnden Neurologen nach weiteren Behandlungsmethoden gefragt. Diese hätten jedoch nicht bestanden.
- f. Der Pilot machte auch zweimalig Gebrauch von der Notfallintervention bei einem externen Psychologen des „Notfalldienst Österreich, NDÖ“.
- g. Der verunfallte Pilot ist auch nach seinem Ausscheiden aus dem Unternehmen bei den Mitarbeitern seines Stützpunktes sozial integriert. Dies äußert sich z.B. in gemeinsamen Wanderungen mit ihm.
- h. In der Safety Policy des Unternehmens ist die Verpflichtung zu einer „sicherheitsorientierten“ Kultur gemäß Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates festgelegt. Darin verpflichtete sich das Unternehmen dazu, Vorfalle nicht mit Sanktionen zu ahnden. Vorfalle eines Piloten können beim Unternehmen über ein Computerprogramm vertraulich/anonym oder offen erfolgen. Davon wird von Besatzungen aktiv Gebrauch gemacht, in seltenen Fällen werden Meldungen auch anonym eingebracht. Dies bestätigt das Vertrauen in die offene und sicherheitsorientierte – Just Culture – Unternehmenskultur.
- i. Die Just Culture würde im Unternehmen gelebt, wozu zwei Prinzipien beitragen:
 - Top Level Commitment
 - Safety Information System
- j. Zu den vertrauensbildenden Maßnahmen zählen:

- Die Förderung der Unterstützungsprogramme durch das Senior Management ist nicht bloßes Lippenbekenntnis sondern wird mit einem Safety Program Indicator, SPI, gemessen, dazu zählt z.B. die Anzahl der von ihm verfassten sicherheitsrelevanten Artikel.
- Safety-Kurse mit Webbased Learning,
- Publikation eines Safety Magazins, welches über sicherheitsrelevante Ereignisse berichtet und auf die entsprechenden Präventionsmaßnahmen aufmerksam macht,
- laufende Erhebungen mit Indikatoren bezüglich der Wirksamkeit von CRM und Emergency Training,
- Angebot eines kostenlosen Age-60-Tests,
- Berufliche, gesundheitliche oder private (domestic stress) Problemstellungen werden auch bei den jährlich abgehaltenen zweitägigen Piloten-Meetings thematisiert.
- Teil des Sicherheitsprogramms ist „Die Stunde der Piloten“, wo die Piloten Gespräche unter sich, in Abwesenheit von Vertretern der Flugbetriebsleitung, führen können.
- Förderung von Vorfallmeldungen durch positives Feedback z.B. mit Grillfeiern oder die Bereitstellung von Tischfußball auf den Stützpunkten für Bereitschaftsdienste.
- Werden nach der Analyse von Vorfällen neue Präventionsmaßnahmen erarbeitet, wird beachtet, dass diese nicht zu einer Überfrachtung von Regeln führen, wodurch deren Akzeptanz sinkt (AMALBERTI 1, 2001).
- k. Alle Piloten sind in einem dauerhaften Anstellungsverhältnis, es gibt keine prekären Anstellungsverträge.
- l. Es ist kein Änderungsbedarf für betriebliche Verfahren nach dem Flugunfall erkennbar.

Im Unternehmen besteht ein Emergency Response Planungsteam, welches für die Notfallplanung im Unternehmen zuständig ist.

Im Falle einer Fluguntauglichkeit stehen einem Piloten mehrere Varianten zur Existenzsicherung bzw. Abfederung des Arbeitsplatzverlustes zur Verfügung. Dazu zählen die Weiterverwendung im Unternehmen in einer anderen Funktion, monatliche, pensionsähnliche Zahlungen oder eine erhöhte Abfertigung. Diese Varianten wurden auch dem Unfallpiloten zur Auswahl angeboten.

Sorgen um den Verlust der Fluglizenz und des Arbeitsplatzes werden von den Piloten selten thematisiert und mit den bereitgestellten Absicherungen begründet.

Für die Einführung bzw. Umsetzung des Support Programms gemäß der Verordnung (EU) 2018/1042 sind der Flugbetrieb und der Fachdienst Compliance Monitoring zuständig. « [Befund Sachverständiger, Abschnitt B.3.5]

1.11 Brand

Es konnten keine Spuren eines allfälligen Brandes festgestellt werden.

2 Auswertung

2.1 Flugbetrieb und Flugverlauf

Am 23.05.2019 um ca. 08:56 Uhr startete der Pilot mit dem Rettungshubschrauber der Type Airbus Helicopters EC135 T2+ vom Hubschrauberstützpunkt in Zams in Richtung St. Anton am Arlberg zu einem Einsatzflug (HEMS) wegen eines Arbeitsunfalles im Bereich des Arlensattels. Flug, Anflug und Landung erfolgten laut Zeugenaussagen ohne besondere Vorkommnisse.

Der Hubschrauber sollte nach der Erstversorgung des Patienten näher am Einsatzort positioniert werden. Das Manöver erfolgte ohne besondere Vorkommnisse, wobei die Triebwerke des Hubschraubers nicht abgestellt wurden, um ein Einsinken in den weichen Boden zu verhindern. Dies stellt vor allem in der Rettungsfliegerei kein ungewöhnliches Manöver dar.

Während der Verladung des Patienten bemerkten sowohl Notarzt als auch Flugretter, dass der Hubschrauber unruhig wurde und zu rutschen begann. Beide erkannten, dass der Pilot einen Anfall erlitt, krampfte und die Kontrolle über den Hubschrauber verloren hatte. Aufgrund der schnellen Reaktion aller Beteiligten wurde bis auf den Flugretter – welcher leichte Verletzungen erlitt – niemand durch die Ereignisse verletzt.

Das Heck des Hubschraubers kollidierte letztendlich in einer Schneewand, was zu einer Beschädigung des Fenestrans führte und die Drehbewegung des Hubschraubers stoppte. Dem Flugretter gelang es daraufhin, die Triebwerke abzustellen.

Bis zu dem Zeitpunkt, an dem der Hubschrauber begann, unruhig zu werden, und der Pilot zu krampfen begann, gab es keine Anzeichen, die darauf hindeuten hätten können, dass der Pilot einen Anfall erleiden oder sonstige körperliche oder gesundheitliche Probleme haben könnte. Es konnte also weder das Unternehmen, noch ein Mitglied der Besatzung noch der Pilot selbst mit dem Eintreten eines derartigen Ereignisses rechnen. Insbesondere der Pilot zeigte sich durch die Geschehnisse stark betroffen.

2.2 Luftfahrzeug

2.2.1 Beladung und Schwerpunkt

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

2.2.2 Luftfahrzeug Wartung

Die Voraussetzungen für die Verwendung des Hubschraubers waren zum Unfallzeitpunkt gegeben.

2.3 Flugwetter

Das Wetter zum Unfallzeitpunkt stellte sich als sehr gutes Sichtflugwetter mit minimalem Wind und sehr guter horizontaler Sichtweite dar. Niederschlag gab es zum Unfallzeitpunkten keinen. Meteorologische Faktoren können als Unfallursache oder beitragender Faktor ausgeschlossen werden.

2.4 Besatzung

Der Pilot hatte eine am Unfalltag gültige Berufspilotenlizenz für Hubschrauber (CPL/H), ausgestellt von der österreichischen Luftfahrtbehörde Austro Control GmbH am 20.01.2016 und mit einer Gültigkeit bis 30.06.2019.

Er hatte ein gültiges flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis der Klassen 1/2/LAPL gem. Teil-MED ausgestellt am 28.03.2019 mit einer Gültigkeit bis 09.11.2019. Im flugmedizinischen Tauglichkeitszeugnis waren folgende Auflagen vermerkt:

- SSL (Special restriction(s) as specified) wearing ANR Headset / Helicopter Helmet
- SIC Specific medical examination(s)

Der Pilot hatte eine Gesamtflugerfahrung von ca. 8097 Flugstunden, davon flog er ca. 23 Stunden in den letzten 90 Tagen. Der letzte Operators Proficiency Check (OPC) wurde am 11.11.2018 und am 12.11.2018 durchgeführt.

2.4.1 Schädel-Hirn-Trauma

Der Pilot erlitt am 15.05.2017 ein Schädel-Hirn-Trauma infolge eines schweren häuslichen Unfalls. Dieser Unfall war sowohl dem Luftfahrtunternehmen als auch dem flugmedizinischen Sachverständigen bekannt.

Erst nach der erfolgreichen neurologischen Abklärung und vollständigen Genesung am 03.11.2017 wurde der Pilot von der Behörde am 17.11.2017 freigegeben. Der Sachverständige stellte fest, dass diese und die nachfolgenden Freigaben unter Einbeziehung der lizenzausstellenden Behörde der Commission Regulation (EU) 1178/2011 MED.B.065 Neurology, (b) 9 entsprachen und die Flugtauglichkeit gegeben war. Die Zwischenanamnese (Abschnitt 1.10.1.1) sowie der neurologische Status (Abschnitt 1.10.1.2) waren jeweils unauffällig und wurden auch vom Sachverständigen als unauffällig beurteilt.

Der von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes beauftragte Sachverständige merkte allerdings an, dass es nicht auszuschließen sei, dass dem Piloten seine epileptischen Episoden nach dem schweren Unfall aufgrund der meist amnestischen Verläufe verborgen blieben und er sie daher bei seinen Flugtauglichkeitsuntersuchungen nicht bekanntgeben konnte.

2.4.2 Tonisch-klonischer Anfall

Der durch die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes beauftragte Sachverständige führte eine Abwägung durch, ob der tonisch-klonische Anfall des Piloten durch Flackerlicht (Flicker Vertigo) oder infolge des Schädel-Hirn-Traumas ausgelöst wurde. Der Sachverständige kam dabei zu dem Schluss, dass ein medizinischer Notfall wegen eines – laut Angabe des Notarztes – klonischen Anfalls infolge des früheren Schädel-Hirn-Traumas des Piloten als die wahrscheinlichste Unfallursache anzusehen ist.

Der Sachverständige macht auf einen Fachartikel von RASH (2004)¹ mit einem Hinweis auf eine Photosensitive Epilepsie aufmerksam und überlässt eine weitergehende fachliche Beurteilung des Artikels und der Photosensitiven Epilepsie der Medizin.

Der Sachverständige begründet seine Beurteilung wie nachfolgend:

¹ RASH, C., *Awareness of causes and symptoms of flicker vertigo can limit ill effects*. In Flight Safety Foundation Vol 51. No. 2, March – April 2004. https://flightsafety.org/hf/hf_mar-apr04.pdf (abgerufen am 23.6.2020)

» [...]

Eine Photosensitive Epilepsie wird in einem bestimmten Frequenzbereich ausgelöst und verläuft meist tonisch-klonisch, d.h. mit Krämpfen KÖSSLING (2018)². Bei einem generalisierten tonisch-klonischen Anfall, auch „großer Krampfanfall“ oder „Grand Mal“ genannt, setzt zuerst die tonische Krampfphase ein, ehe dann auch Zuckungen auftreten (GROSSER, 2018)³. Dies entspricht den von den zwei Zeugen am Piloten beobachteten Symptomen.

[...] Frequenzbereich der Lichtquelle, bei der Photosensitive Epilepsie aufgetreten ist

Quelle	Frequenzbereich der Lichtquelle
Epilepsy Society	3 – 30 Hz
The US NAVAL Flight Surgeons Manual	4 – 20 Hz
Flight Safety Foundation ⁴	2 – 20 Hz

Flugmedizinisch erforscht und als kritisch bewertet werden Frequenzen von 4 – 20 Hz.

Das durch die Rotorblätter in Abhängigkeit der Intensität und Richtung des Sonnenlichts ausgelöste Lichtflackern bei den Typen der Serie EC135 hat eine Frequenz von 26,3 Hz. Damit liegt diese aber außerhalb der vorgenannten kritischen Frequenzbereiche.

Airbus Helicopters nimmt Stellung zum Auftreten einer Photosensitiven Epilepsie bei Hubschraubern der Serie EC135: „Basierend auf eine Flugerfahrung von über 100 Jahren (sic) von befragten Hubschrauberpiloten sind selbst Anzeichen für den Beginn eines „Flicker Vertigo“ unbekannt. Auch seien jemals von einem Kunden ein derartiges Phänomen berichtet worden oder an sich selbst auf einer [H]C135 aufgefallen. Auch dem Hersteller Airbus Helicopters ist aus anderen Quellen kein einziger Bericht bekannt bei dem ein Kunde Drehschwindel/ „Flicker Vertigo“ bei einer EC135 erlebt

² KÖSSLING, M., *Fotosensitive Epilepsie*. https://flexikon.doccheck.com/de/Photosensitive_Epilepsie (abgerufen am 13.6.2020)

³ GROSSER, M., *Krampfanfall*. <https://www.netdoktor.de/symptome/krampfanfall/> (abgerufen 23.6.2020)

⁴ RASH C., *Awareness of causes and symptoms of flicker vertigo can limit ill effects*. In Flight Safety Foundation Vol 51. No. 2, March – April 2004. https://flightsafety.org/hf/hf_mar-apr04.pdf (abgerufen am 12.9.2019)

hätte. Das Phänomen wäre, wenn überhaupt, auf Helikopter mit 2-Blatt Rotoren beschränkt“.

Auch der Flugrettungsarzt hält die Auslösung des epileptischen Anfalls durch Flackerlicht für unwahrscheinlich, und begründet dies damit, dass beim Landeanflug der Hubschrauber zum Berg gerichtet war und das Sonnenlicht von hinten und nicht frontal ins Cockpit eingefallen war.

[...] « [Befund Sachverständiger, Abschnitt C.1.1]

Bezüglich Flicker Vertigo ist anzumerken, dass der Einfall des Sonnenlichtes von vorne bei einem Flächenflugzeug nachteilig wirkt, da das Licht durch den Propeller unterbrochen wird. Bei Hubschraubern stellt sich hingegen gerade das Licht von hinten als problematisch dar, da es durch den obenliegenden Rotor zu einem stroboskopischen Effekt auf dem Dashboard kommen kann.

Auch wenn Sonnenlicht im konkreten Fall von hinten in das Cockpit schien, betrachten sowohl der Sachverständige als auch die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes es als unwahrscheinlich, dass das Flackerlicht der Auslöser des tonisch-klonischen Anfalls gewesen war. Vom Sachverständigen wird hingegen angemerkt, dass in den EASA Regelungen zur Beurteilung der Flugtauglichkeit nach einem offenen Schädel-Hirn-Trauma eine besondere Vorsicht wegen des offensichtlich höheren Risikos erkennbar ist. Dies deshalb, weil die Beurteilung der Flugtauglichkeit nur mehr der lizenzausstellenden Behörde obliegt und dem flugmedizinischen Sachverständigen entzogen ist.

2.4.3 Unterstützungsmaßnahmen für den Piloten

Mit Bezug zu den Auskünften des Flight Safety Managers des Luftfahrtunternehmens (siehe Abschnitt 1.10.3) verfügte das Unternehmen bereits über zahlreiche Elemente aus AMC1 CAT.GEN.MPA.215 des EASA Support Programms, welches ab 14.02.2021 für Piloten von Luftfahrtunternehmen verpflichtend verfügbar sein soll.

Das Luftfahrtunternehmen stellte überzeugend dar, dass dieses über eine Just Culture und eine sicherheitsorientierte Kultur als Voraussetzung für ein Unterstützungsprogramm gemäß EASA verfügt sowie mehrere schadensmindernde und existenzsichernde Vorkehrungen im Fall eines Lizenzverlustes eines Piloten getroffen hat.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Der Hubschrauber vom Typ EC 135 T2+ war ordnungsgemäß in Österreich registriert und zugelassen.
- Es wurden keine Hinweise auf technische Defekte oder Probleme festgestellt.
- Die Masse und der Schwerpunkt des Hubschraubers lagen während des gesamten Unfallfluges im zulässigen Bereich.
- Der Pilot war im Besitz der zur Durchführung des Fluges erforderlichen Berechtigungen, die am Unfalltag gültig waren.
- Zum Unfallzeitpunkt herrschten gute Sichtflugwetterbedingungen.
- Die vom Piloten ausgewählte Stelle zur Aufnahme des Patienten war für eine Landung geeignet.
- Laut der Angaben von Zeugen hatte der Pilot vor dem Unfallflug keine körperlichen Beschwerden und er fühlte sich gesundheitlich gut.
- Der Pilot hatte ein am Unfallflug gültiges medizinisches Tauglichkeitszeugnis mit den Auflagen SSL (Special restriction(s) as specified) wearing ANR Headset / Helicopter Helmet und SIC Specific medical examination(s)
- Bei einem häuslichen Arbeitsunfall im Jahr 2017 erlitt der Pilot ein offenes Schädel-Hirn-Trauma mit frontbasaler Fraktur und wurde vier Tage im Spital Zams stationär aufgenommen. Durch diesen Vorfall musste er sich seitdem halbjährlich von einem HNO-Arzt und Neurologen untersuchen lassen.
- Die regelmäßigen flugmedizinischen Begutachtungen des Piloten nach dessen Unfall mit Schädel-Hirn-Trauma erfolgten regelkonform und waren unauffällig.
- Der Notarzt stellte noch an der Unfallstelle einen tonisch-klonischen Anfall des Piloten fest.
- Flackerfrequenzen von 4 – 20 Hz sind im Zusammenhang mit Flicker Vertigo flugmedizinisch erforscht und werden als kritisch bewertet.
- Das durch die Rotorblätter und Sonnenlicht auftretende Flackern hat bei der Luftfahrzeugtype EC135 eine Frequenz von 26,3 Hz.
- Aufgrund der Flackerfrequenz von 26,3 Hz bei der Type EC135, welche über dem flugmedizinisch als kritisch bewerteten Frequenzbereich von 4-20 Hz liegt, kann Flicker Vertigo als Ursache für den tonisch-klonischen Anfall ausgeschlossen werden.

- Der Notarzt hielt Flicker Vertigo als Ursache für den Anfall des Piloten für unwahrscheinlich, da Sonnenlicht von hinten und nicht frontal in das Cockpit eingefallen war.
- Dem Hersteller des Luftfahrzeuges sind keine Berichte oder Erfahrungen von Piloten zu Flicker Vertigo bei der Type EC135 bekannt.
- Der von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes beauftragte Sachverständige sieht das vorangegangene Schädel-Hirn-Trauma als wahrscheinlichsten Auslöser für den tonisch-klonischen Anfall.
- Dem Piloten wurden von Seiten des Unternehmens umfangreiche Unterstützungen angeboten.

3.2 Wahrscheinliche Ursachen

- Kontrollverlust des Hubschraubers durch einen medizinischen Notfall des Piloten.

4 Sicherheitsempfehlungen

Keine

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.....	8
--------------------------------	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Endlage und Schaden am Luftfahrzeug	9
Abbildung 2 METAR Flughafen Innsbruck (LOWI)	11
Abbildung 3 AUTOMETAR St. Anton am Arlberg (1304m)	11
Abbildung 4 Low-Level Significant Weather Chart	12
Abbildung 5 Wind/Temperatur Karte Alpen	13
Abbildung 6 GAFOR	14
Abbildung 7 TAWES-Daten St. Anton am Arlberg (1304 m)	15
Abbildung 8 TAWES-Daten Galzig (2079 m)	15
Abbildung 9 Position der Endlage des Hubschraubers	16

Verzeichnis der Regelwerke

Bundesgesetz vom 2. Dezember 1957 über die Luftfahrt (**Luftfahrtgesetz 1957 – LFG**), BGBl. Nr. 253/1957 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 135/2020.

Bundesgesetz über die unabhängige Sicherheitsuntersuchung von Unfällen und Störungen (**Unfalluntersuchungsgesetz – UUG 2005**), BGBl. I Nr. 123/2005 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 231/2021.

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**)

Abkürzungen

BKN	Broken (5/8 - 7/8 Bedeckungsgrad)
CPL (H)	Commercial Pilot License, Helicopter (Berufspilotenlizenz, Hubschrauber)
CU	Cumulus
ELT	Emergency Locator Transmitter (Notfunkbake)
HEMS	Helicopter Emergency Medical Services (Hubschrauber-Rettungsdienst)
HUMS	Health and Usage Monitoring System
MET(H)	Multi-Engine Turbine, Helicopter (Hubschrauber mit mehreren Turbinentriebwerken)
METAR	Meteorological Aerodrome Report (Flughafen-Wetterbeobachtungsmeldung)
MSL	Mean Sea Level (Mittlerer Meeresspiegel)
OPC	Operators Proficiency Check
SHT	Schädel-Hirn-Trauma
UTC	Coordinated Universal Time (koordinierte Weltzeit)
WGS84	World Geodetic System 1984
Z	zulu – siehe UTC

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes – Bereich Zivilluftfahrt, Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Wien, 2022. Stand: 28. Februar 2022

Untersuchungsbericht

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:

bmk.gv.at/impressum/daten.html.

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 71162 65-0

fus@bmk.gv.at

bmk.gv.at/sub