Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 183 (2017)

Heft: 12

Artikel: Mensch und Maschine : Flugunfälle und mögliche Muster

Autor: Trottmann, Christian

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-730748

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 30.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mensch und Maschine – Flugunfälle und mögliche Muster

Sieben Unfälle in sechs Jahren – jedes dieser Unglücke, welche die Luftwaffe innert der vergangenen sechs Jahre bewältigen musste, war eines zu viel. Mehr als Lehren und Konsequenzen daraus zu ziehen, bleibt nicht. Für die Untersuchungsleiter der Sparte Flugsicherheit der Schweizer Luftwaffe schwierige Jahre. Sie sind es, die als eine der ersten vor Ort an der Unfallstelle eintreffen – alles andere als einfache Arbeit.

Christian Trottmann, Redaktor ASMZ

«Noch vor dem Eintreffen am Unfallort skizziere ich gedanklich, gestützt auf gesammelte Informationen und Fachwissen, alle möglichen Gefahren, die vom abgestürzten Luftfahrzeug ausgehen könnten. Fragen zu einer möglichen Bewaffnung oder die Kenntnis darüber, ob das verunfallte Flugzeug einen Schleudersitz hatte, sind essenziell. Ein Schleudersitz enthält explosive Materialien – ist dieser noch nicht ausgelöst, kann es sehr rasch gefährlich werden», erklärt Oberstleutnant Daniel Siegenthaler, langjähriger Berufsmilitärpilot und Chef der Flight Safety Investigation der Schweizer Luftwaffe.

Gefahren am Unfallplatz

Solch verlässliche Informationen aus der ersten Risiko-Analyse werden später für die Rettungs- und Bergungsphase durch die Einsatzkräfte von immenser Bedeutung sein. Im Falle des F/A-18-Absturzes am Lopper, nahe der Bahnlinie, stellten beispielsweise lebensgefährliche Hochspannungskabel, die verbrannten Verbundwerkstoffe (Composite), aber auch möglicher Steinschlag eine unmittelbare Gefahr dar. In anderen Fällen sind es Lawinen, welche Retter gefährden können. Aber auch sämtliche Flugzeugtypen der Schweizer Luftwaffe und deren Besonderheiten muss ein Flight Safety Offizier im Detail kennen. So kann bei einer abgestürzten PC-7-Maschine die Sauerstoffanlage im Flieger schnell bedrohlich werden und explodieren. Stürzt ein Super Puma ab, gilt es anhand der Immatrikulation herauszufinden, ob der Helikopter aufgrund der Mission mit dem Selbstschutzsystem ISSYS ausgerüstet war und *Chaff* oder *Flare* geladen hatte. Bis vor kurzem enthielt die Eiswarnsonde des Super Pumas radioaktives Material, was ebenfalls Konsequenzen auf eine Rettung hätte haben können. Über all diese Informationen müssen die Einsatzkräfte seitens der militärischen Flugsicherheit spätestens auf Platz instruiert sein. «Wir verfügen über Checklisten zu jedem unserer Luftfahrzeuge. Hier finden sich spezifisch wichtige Punkte bezogen auf das jeweilige Militärflugzeug», ergänzt Siegenthaler.

Auf dem Unfallplatz arbeiten die Vertreter der Flugsicherheit eng mit dem zuständigen Untersuchungsrichter zusammen, wobei die Militärjustiz führt. So gibt der Untersuchungsrichter Trümmer und Beweismaterial frei oder ordnet situativ eine rechtsmedizinische Untersuchung an. Im Fall von kleineren Ereignissen liegt die Verantwortung der Ermittlungen bei der Flugsicherheit der Luftwaffe, die den Schaden zusammen mit der Militärpolizei und deren eigenen Kriminalpolizei aufnimmt.

«Go-Kit» weltweit

Jedes relevante Ereignis innerhalb der Luftwaffe muss dem Senior Duty Officer (SDO) in der Einsatzzentrale in Dübendorf umgehend gemeldet werden. 24/7 ist dieser Posten besetzt. Im Falle eines Flugzeugabsturzes wird Alarm ausgelöst. Auch der Chef Flugsicherheit, Oberst Stéphane Rapaz, wird in dieser Phase informiert und bietet in der Regel sofort den Leiter Investigation, Oberstleutnant Siegenthaler, auf. Stets aufs Schlimmste vorbereitet, haben alle Flight Safety Offiziere ein so genanntes «Go-Kit» bereit – in nur 15 Minuten nach Alarmeingang sind sie bereit an jeden Unfallort, ganz egal wo auf dieser Welt, auszurücken. Das «Go-Kit» erlaubt es, bis zu drei Tagen komplett autonom irgendwo auf einer Unfallstelle arbeiten zu können.

Harte Frontarbeit

Rund um die Uhr ist Siegenthaler erreichbar. «Im Alarmfall bleibt keine Zeit für Emotionen – und doch stellst du dir

Absturz F/A-18 im französischen Jura: Erstbegehung der Unfallstelle durch das Schweizer Untersuchungsteam.

als allererstes die Frage nach Überlebenden und den Namen der verunglückten Piloten», so Siegenthaler. Dann aber gibt der Kopf rasch wieder den Takt an. Zu dritt sprechen sich die Offiziere des Bereichs Flight Safety über eine Telefonkonferenz kurz ab, bestimmen das weitere Vorgehen, die Arbeitsteilung. In der Regel sind es Oberstleutnant Christian Schnyder, auch er Berufsmilitärpilot, und Siegenthaler, die zum Unfallort ausrücken. Im Team werden die oft sehr belastenden Ermittlungen einigermassen erträglich, beide profitieren voneinander. Der Chef Flugsicherheit stellt im Ereignisfall das Backoffice sicher, koordiniert den Transport zum Unglücksort, sammelt erste wichtige Daten, ist Anlaufstelle für Dies und Das – kurz; er hält den beiden Kameraden den Rücken für deren belastbare Arbeit an der Front frei.

Jeder der drei Verantwortlichen für die Flugsicherheit in der Schweizer Luftwaffe verfügt als aktiver Militärpilot nicht nur über langjährige Flugerfahrung und beste Qualifikationen, sondern besuchte zudem eine sechswöchige Ausbildung in Frankreich und England, wo sämtliche ermittlungstaktisch relevanten Aspekte erlernt wurden.

Fehlende Rechtsgrundlage

Während die Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST) Vorfälle und Unfälle in der zivilen Aviatik untersucht, existiert eine solche vergleichbare offiziell verbindliche und unabhängige Flugunfalluntersuchungsstelle für die Militäraviatik nicht. Bis heute gibt es für die so wichtige Arbeit der militärischen Sparte Flugsicherheit faktisch noch keine politische und entsprechend rechtliche Legitimation. Die Tätigkeit der drei Flight Safety Offiziere, stationiert auf verschiedenen Militärflugplätzen, basiert lediglich auf dem vom Kommandanten der Luftwaffe eingeführten Military Aviation Safety Management. Siegenthaler ergänzt: «Wir hoffen, dass dieses Defizit im Rahmen des MAA (Military Aviation Authority) Projektes nun endlich erkannt und behoben wird und die Schweiz als souveräner Staat in Zukunft über eine unabhängige und gesetzlich verankerte Sicherheitsuntersuchungsstelle für die Militärluftfahrt verfügt.»

Weiterbildung Flugsicherheit: Oberstleutnant Daniel Siegenthaler instruiert für den Ernstfall.

Absturz am Lopper: Trümmersuche und Bergung in anspruchsvollem Gelände.

Unterschieden wird zwischen Unfällen mit Toten, Schwerverletzten oder einem Totalschaden bzw. einer Schadensgrenze von rund 100000 Franken und mittelschweren Ereignissen, so genannte «serious incidents», die ein hohes Gefährdungspotenzial bergen. So hat kürzlich ein Super Puma eine nicht korrekt geschlossene Seitentüre verloren – passiert ist jedoch nichts Gravierendes. Dennoch kann ein solcher Zwischenfall durchaus potenziell verheerendere Folgen haben. Aufgrund des nur geringen Sachschadens gab es schliesslich keine militärgerichtliche Untersuchung. Die Luftwaffe aber will und muss auch aus solchen glimpflich verlaufenden Vorfällen Lehren und Konsequenzen ziehen. Für die tägliche Operation ist es unerlässlich, Risikopotenziale und offene Fragen geklärt zu haben. Erst sämtliche solche Erkenntnisse lassen Checklisten besser werden, Prozesse und Verfahren noch sicherer machen und Ausbildungsmodule laufend optimieren. Und dann bleiben noch die Zwischenfälle mit geringem Sachschaden, aus denen man bei der Luftwaffe ebenfalls lernt.

Untersuchung – gestern und heute

Früher verfasste der Untersuchungsrichter einen Untersuchungsbericht mit Offizialcharakter, welcher dem jeweiligen Kommandanten ausgehändigt wurde. Der Bericht hielt fest, ob ein Verfahren eingestellt, gegen eine Person weiterermittelt werden muss oder Schuldige diszipliniert respektive gar bestraft würden. Wollte die Luftwaffe den Fall ebenfalls untersuchen, musste sie dies mit nur sehr begrenzten Möglichkeiten und wenig verlässlichen Auswertungsdaten parallel in Eigenregie erledigen. So verstrichen nach dem Super-Puma-Absturz im urnerischen Maderanertal drei lange Jahre, bis die Luftwaffe auf relevante Unfalldaten zugreifen durfte und Lehren daraus ziehen konnte. Eigentlich viel zu spät. Inzwischen haben sich die Zeiten geändert.

Seit dem Absturz der F/A-18 Hornet am Lopper definiert nun eine Weisung die Zusammenarbeit zwischen der Militärjustiz und der Luftwaffe. Die Flight Safety Offiziere haben seither freien Zugang auf sämtliches untersuchungsrelevantes Material, wie Wetter- und Flugdaten oder Funkprotokolle. Diese werden für die Untersuchung originalgetreu transkribiert und analysiert.

Sämtliche Analysen der Flugsicherheit bzw. die juristische Beurteilung der Militärjustiz werden noch immer getrennt erarbeitet. Der Untersuchungsrichter erörtert im Ereignisfall allfällige strafbare Handlungen und ordnet nötigenfalls eine Untersuchung gegen Schuldige an, wohingegen die Flight Safety der Luftwaffe mögliche systemische Ursachen aufzeigt und risikominimierende Massnahmen vorschlägt. Kommt es zu einer Einvernahme von direktbeteiligten Personen, führt diese der Untersuchungsrichter, wobei betroffene Luftwaffenangehörige seit einiger Zeit die Möglichkeit haben, einen persönlichen Rechtsberater seitens der Luftwaffe beizuziehen.

RangerWood 55 – Stilbewusster Abenteurer

Ob Outback oder Stadtpark – der *RangerWood 55* von Victorinox überzeugt in allen Situationen mit hoher Funktionalität und edlem Design.

Besonders stilbewusst. Besonders sicher. Besonders funktional. Der *RangerWood 55* wird durch Griffschalen aus Schweizer Nussbaumholz, konstruktiv verankerte Sicherheitslösungen und insgesamt zehn Funktionen zum verlässlichen Begleiter für Abenteuertouren aller Art.

Das robuste Taschenmesser ist Teil der Ranger-Kollektion und fällt schon alleine durch sein Griffmaterial auf. Die ergonomisch geformten Evo-Schalen aus fein gemasertem Schweizer Nussbaumholz verleihen dem multifunktionalen Messer eine exklusive Optik und ein besonders natürliches Griffgefühl.

Die hohe Funktionalität des *RangerWood 55* zeigt sich auch in

den konstruktiven Lösungen zur Erhöhung der Bediensicherheit. So wird die lange, gut geschärfte und schnitthaltige Klinge gleich zweifach gesichert: Eine starke Rückenfeder hemmt die Klinge am ungewollten Einklappen und wird dabei durch eine zusätzliche Sperrplatine unterstützt, die ein unbeabsichtigtes Einschnappen verlässlich verhindert. Der multifunktionale Kapselheber ist zusätzlich als Drahtabisolierer und als Schraubendreher nutzbar. Letztere Funktion ist durch eine mechanische Vorkehrung besonders sicher. Denn so lange man beim Arbeiten Druck in Richtung Schraube ausübt, rastet der Schraubendreher ein – und bleibt so garantiert in Arbeitsposition.

Die effiziente Säge ist ein weiteres Highlight am *RangerWood 55*. Sie nimmt es dank ihrer Länge auch mit starken Ästen auf und macht diese in kürzester Zeit zu Wanderstöcken oder Feuerholz. Der Dosenöffner ist bestens bewährt und zusätzlich als feiner Schraubendreher verwendbar. Man kann mit ihm aber auch ganz vorzüglich Funken an einem Mischmetall-Feuerstahl erzeugen. Die Ahle ist geschliffen und mit einem Öhr versehen, so dass damit unterwegs auch anspruchsvollere Reparatur- und Näharbeiten (etwa in Leder oder stabilem Planenmaterial) erledigt werden können. Ein stabiler Schlüsselring zur Befestigung eines Fangriemens oder einer Sicherungskette und ein Korkenzieher runden den Funktionsumfang ab.

VICTORINOX

www.victorinox.com

Intakte Schutzwälder für eine sichere Schweiz

Die Sicherheit der Schweiz hängt zu einem beachtlichen Teil von intakten Schutzwäldern ab. Helvetia unterstützt seit 2011 Forstprojekte. Mit einem Baumpass können Leserinnen und Leser der ASMZ einen Beitrag leisten.

Schutzwald wächst von alleine, denken viele. Doch dem ist nicht so. Ohne stetige, nachhaltige Pflege würde die Waldstruktur aus den Fugen geraten. Gerade die Klimaveränderung beschleunigt diese Veränderung und stellt für die Forstleute eine grosse Herausforderung dar.

Ohne Schutz intakter Wälder nehmen Steinschläge, Hangrutsche, Lawinen oder Überschwemmungen zu und verursachen hohe Schäden. Verkehrswege und Leitungen werden lahmgelegt, Häuser und Fahrzeuge beschädigt und Menschen und Tiere verletzt oder gar getötet. Damit sind vor allem Leid und Ärger für die Betroffenen verbunden, aber auch eine hohe Schadenbelastung, auch für Versicherungen. Für die Schweiz sind Schutzwälder deshalb von existenzieller Bedeutung. Rund die Hälfte des Schweizer Waldes, also 600000 Hektaren, haben eine Schutzfunktion.

Ergänzung zu Schutzbauten

So hat Helvetia mit dem Engagement für den Schutzwald auch als Versicherung einen unmittelbaren Nutzen in der Schadenprävention. Als eines der führenden Versicherungsunternehmen der Schweiz unterstützt Helvetia seit über sechs Jahren regionale Forstorganisationen bei der Aufforstung von Schutzwäldern. Mit der Spende von jeweils 10000 Bäumen wird ein konkreter Beitrag zum langfristigen Schutz vor Naturgefahren geleistet.

Intakte Schutzwälder bieten eine effiziente und nachhaltige Ergänzung zu Schutzbauten. Die Investitionen sind wesentlich kostengünstiger. Darüber hinaus bieten sie auch Naherholungsraum für die Bevölkerung und dienen als Rohstofflieferant.

Schutzwaldprojekte im Ausland

Bisher wurden von Helvetia in der Schweiz zwölf Schutzwaldprojekte unterstützt. Nicht nur im Alpenraum, sondern auch im Jura fanden solche Pflanzungen statt. Weitere Projekte wurden zudem in den Nachbarländern ermöglicht. Zusammen mit der Arbeitsgemeinschaft Alpenländischer Forstvereine verleiht Helvetia jährlich den Alpinen Schutzwaldpreis.

Baumpassaktion

Helvetia bietet Leserinnen und Lesern der ASMZ die Gelegenheit, Schutzwaldprojekte direkt zu unterstützen. Wer zum Beispiel zu Weihnachten einen Baum verschenken möchte, kann dazu für zehn Franken einen Baumpass kaufen. Für jeden Pass wird ein zusätzlicher Baum in einem der unterstützten Gebiete auf einer speziell gekennzeichneten Parzelle gepflanzt. Bestellmöglichkeit und zahlreiche Informationen rund um die Schutzwaldaktivitäten von Helvetia finden Sie online.

www.helvetia.ch/schutzwald

einfach. klar. helvetia

Ihre Schweizer Versicherung

Schwierige Ursachenforschung

Ebenso relevant sind aber auch Radardaten, welche den Flugweg einer Unglücksmaschine aufzeigen. Lediglich der F/A-18 Hornet verfügt über eine Blackbox, alle anderen Flugzeuge der Luftwaffe haben keine solchen Recorder. So hat man beispielsweise bei einem PC-7 Absturz schlicht keinerlei Hinweise aus dem Cockpit, einen Unfall verlässlich zu rekonstruieren. Im Falle der im vergangenen September verunglückten Maschine am Schreckhorn in den Berner Alpen laufen die Untersuchungen noch auf Hochtouren – rund acht Monate wird es dauern bis der Unfallbericht vorliegt. Muss jedoch noch ein medizinischer oder technischer Gutachter herangezogen werden, kann es schnell länger dauern. Ein Schlussbericht zeichnet den möglichst exakten Unfallhergang nach, basierend auf vorhandenen Erkenntnissen, analysiert mögliche systemische Defizite und enthält wichtige Empfehlungen.

Die Arbeit «im Dreck» an vorderster Front, wie Siegenthaler sagt, ist mitnichten eine einfache. Physisch und vor allem auch psychisch sind die Flight Safety Offiziere gefordert. Neben der ganz persönlichen Verarbeitung eines solchen Erlebnisses stehen den Angehörigen der Luftwaffe oder auch betroffenen Familienangehörigen einerseits der Pädagogisch Psychologische Dienst (PPD) der Armee, andererseits das Fliegerärztliche Institut (FAI) als professionelle Unterstützung zur Seite.

Muster, Mensch, Maschine

Insgesamt sieben schwere Flugunfälle mit sechs Toten erschütterten die Schweizer Luftwaffe in jüngster Vergangenheit – Zeit nach möglichen Mustern, Zusammenhängen zu fragen. Der Leiter Investigation, Oberstleutnant Siegenthaler verneint eine mögliche These rasch und entschieden. «Wir haben es bei uns nicht etwa mit linearen, sondern vielmehr hochkomplexen Systemen zu tun. Auf die Arbeit eines Militärpiloten wirken nicht selten innert kürzester Zeit zahlreiche Komponenten. Missionen werden teilweise unter hoher Belastung oder Zeitdruck geflogen. Alle Piloten durchlaufen im Rahmen ihrer Ausbildung härteste Trainings – dennoch ist auch dies kein Garant für eine totale Sicherheit. Ein roter Faden, ein Muster ist bei all unseren Unfällen der letzten Jahre nicht erkennbar.» Kein Unfall ist wie der andere. Der abgestürzte Super Puma am Gotthard war im Rahmen eines normalen Personentransports bei gutem Wetter unterwegs, der tödliche Absturz am Susten geschah kurz nach dem Start im Rahmen eines Instrumentenflugs, der jüngste tödliche Unfall am Schreckhorn war ein Trainingsflug nach Sichtflugregeln und auch das Unglück am Lopper ist nicht etwa aufgrund ausserordentlichen Drucks geschehen – keiner dieser Flüge beinhalte besonders schwierige Aufgaben. Gründe genug, weshalb Unfälle in einem solch komplexen System nicht auf zusammenhängende Kausalitäten reduziert werden können. Nach heutiger Beurteilung resultieren Flugunfälle aus einer ungünstigen Kombination von alltäglichen Leistungsvariationen und sich stetig ändernden Variablen.

Kollision mit Starkstromleitung: Am Gotthardpass kommen zwei Milizpiloten ums Leben, der Flughelfer überlebt. Bilder: zVg

Allerdings habe das «Grundrauschen», die nicht mit dem Fliegen im direkten Zusammenhang stehende Belastung, tendenziell eher zugenommen. Die angespannte Ressourcen-Situation, die wachsende Planungskomplexität, teilweise beschränkte Trainingsmöglichkeiten und das erweiterte Einsatzprofil, erhöhen diese Variablen im Gesamtsystem der Luftwaffe. Auf den ersten Blick findet man hier keine direkten kausalen Zusammenhänge. Dennoch könnte jene zunehmende Variabilität zu einem grösseren Unfallpotenzial führen, mutmasst Siegenthaler.

Eine zweite These drängt sich auf – die Frage, ob die Maschine den Menschen heutzutage insbesondere in der Militärfliegerei gar überfordert. Der Flight Safety Offizier zögert. Es könne durchaus Situationen in der Luft geben, in denen der Pilot kurzzeitig überfordert sei. Gleichzeitig relativiert er: «Überforderung führt nicht zwangsläufig zu einem Unfall. Jeder Computer wurde schliesslich von einem Menschen programmiert, jedes System von Menschenhand konstruiert.» Die These, dass die Maschine inzwischen mächtiger als der Mensch an Bord eines Militärflugzeuges ist, muss demnach ebenfalls verworfen werden.

Noch immer ausstehend sind die Schlussberichte des Absturzes am Susten, des Zwischenfalls der Patrouille Suisse im holländischen Leeuwarden, des tödlichen Absturzes zweier Piloten auf dem Gotthardpass sowie der jüngste PC-7 Unfall in den Berner Alpen. Es wird sich wohl bewahrheiten, dass auch hier keine erklärbaren Muster, welche zum jeweiligen Unglück führten, auszumachen sind. Kein Unfall ist wie der andere – und doch haben alle diese Ereignisse eines gemeinsam; sie hinterlassen persönliche schmerzhafte Lücken und werfen Fragen nach dem «Warum» auf. ■

Unfallchronik 2011–2017

30. März 2011
Super Puma Cougar, Absturz Maderanertal (UR), Totalschaden, 2 Piloten schwer verletzt, Loadmaster leicht verletzt.

23. Oktober 2013
F/A-18 Hornet (J-5237), Absturz Lopper, Totalschaden, 2 Tote.

14. Oktober 2015
F/A-18 Hornet (J-5235), Absturz Frankreich, Totalschaden, Pilot leicht verletzt.

9. Juni 2016
F-5 Tiger, Kollision in der Luft, Patrouille Suisse Leeuwarden (NL), 1 Tiger Totalschaden, 1 reparierbar, Pilot verletzt.

29. August 2016
F/A-18 Hornet (J-5022), Absturz Susten, Totalschaden, 1 Toter.

28. September 2016
Super Puma Cougar, Absturz Gotthard (T-338), Totalschaden, 2 Tote, Loadmaster leicht verletzt.

12. September 2017
PC-7, Absturz Schreckhorn, Totalschaden, 1 Toter.