

S. Baumgartl, Segelflugkommission des Aeroclub NRW

Download: <https://www.aeroclub-nrw.de/download/kategorien-bei-110-unfaellen-im-segelflug-2018/>

Dinslaken, 20.09.2019

Valerie Oddome, Berlin, hat in einem Magazin, siehe unten, 110 Segelflug-Unfälle kategorisiert, die im Zeitraum von 2008 bis 2018 von der BFU untersucht und beschrieben wurden.

Nach Rücksprache mit dem Autor war zu erfahren, dass es bei etwa 50% der Unfälle tödlich Verunglückte gab.

Aus der textlichen Beschreibung wurde die untenstehende Tabelle erstellt und zusätzlich der prozentuale Anteil angegeben.

Die Unfälle der Kategorien 2. bis 4., mit einem Anteil von 35%, können einer Situation zu niedrigen Fliegens mit der Absicht zur Landung zugeordnet werden.

Auffallend ist der große Anteil von 21% der Unfälle beim Windenstart, davon 15% unterhalb 50 m.

8% Anteil beim Flugzeugschlepp ist bemerkenswert hoch im Verhältnis zum Windenstart, wenn dabei der wahrscheinlich kleine und hier nicht bekannte Anteil Flugzeugschlepp berücksichtigt wird.

Als Fazit kann gefolgert werden:

Die meisten Unfälle mit 35% Anteil passieren beim Fliegen in zu niedrigen Höhen beim Kreisen und beim Landen.

Beim Wettbewerbsflug ist der Anteil dieser Kategorie mit etwa 2/3 der Unfälle noch größer. Hier konnte mit der Regelung zum Zielkreis mit Mindesthöhe eine drastische Reduzierung der Unfälle erreicht werden. Mit der Regelung zur Mindesthöhe beim Überlandflug (ist beantragt) kann eine weitere markante Reduzierung erwartet werden. Leider können die Maßnahmen nicht ganz auf die Allgemeinheit überragen werden, weil die meisten Unfälle auf risikoreiches Fliegen beim Wettbewerb zurück zu führen sind und jetzt mit Regeln vermieden werden können.

Dennoch kann mit Regeln, Kontrollen und eventuellen Sanktionen auch außerhalb von zentralen Wettbewerben eine drastische Reduzierung der Unfälle erwartet werden. Quasi alle Segelflugzeuge haben Logger zur Flugaufzeichnung an Bord. Mit ihnen kann der Flugverlauf verfolgt werden, was bei Flügen im Rahmen des OLC und der DMST ohnehin geschieht.

Rainer Kemmler, Psychologe für Flugsicherheit der Lufthansa meint: „Mehr Freiheit mehr Risiko“. Natürlich muss weiterhin und vielleicht verstärkt im Rahmen der Schulung und der Vereinskultur daran gearbeitet werden, diese Unfälle zu vermeiden. Aber Piloten, die außerhalb einer Vereinskultur bleiben, werden damit nicht erreicht.

Die Zweitmeisten Unfälle mit 21% Anteil passieren beim Windenstart.

Eigentlich ist es eine sichere Startart, weil das Flugzeug quasi in allen Situationen zur Landung auf dem Flugplatz gebracht werden kann, wenn sich erstens, der Pilot schulungsgemäß verhält und

zweitens, der Flugplatz mit seiner Auslegung eine Landung am Flugplatz zulässt. Windenstarts finden unter der Aufsicht vieler anderer statt, die mehr als bisher belehrend, kontrollierend und sanktionierend eingreifen müssen. Dazu gehören besonders die Übung und die mentale Vorbereitung auf die möglichen Vorgänge beim Windenstart. Existieren statistisch eingeordnete Analysen zu den Windenunfällen, wie Umfeld, Pilotenprofil, Ereignisse am Flugplatz zu Windenstarts und dergleichen? Drei tödliche Unfälle der letzten Jahre in Lüsse, Borkenberge und Hahnweide, von denen ich hörte, passierten unterhalb 50 Metern. Bei allen lag es nicht am Flugzeug, sondern am zu steilem Anstieg bzw. an zu geringer Fahrt. Beides ist wahrscheinlich vermeidbar, wenn der Pilot von einem Fluglehrer ausreichend gut gecheckt und mental vorbereitet ist.

Zu allem gibt es Kurse in moderner Flugsicherheit, die sich an die Verantwortlichen eines Flugbetriebes, Vereinsvorstände, Startleiter, Wettbewerbsleiter und Schulen richtet.

Kategorien der Unfälle	Punkte ^{°)}	Anteil %
1. Windenstart bis 50 m (Startabbruch/Flächenberührung)	16	15
2. Trudeln/Steilspirale, seitliches Abkippen	15,5	14
3. Landung aus ungewöhnlicher Position in Flugplatznähe	13	12
4. Zu späte Außenlandung bei Streckenflügen	10	9
5. F-Schlepp (Startabbruch/Kontrollverlust)	9	8
6. Schlechte Luftraumbeobachtung- und Verletzung, IFR im Luftraum Echo	8	7
7. Windenstart über 50 m (Startabbruch/Flächenberührung)	7,5	7
8. Niedriger Trainingsstand (Flugzeugmuster/Startart)	6,5	6
9. Klapptriebwerksprobleme	6	6
10. Mangelhafte Vorflugkontrolle	3,5	3
11. Mangelhafte/fehlende Flugleitung oder Betreuung am Boden	2	2
12. Strukturelles Versagen des Flugzeuges	1,5	1
13. Nichtinhalten der Betriebsgrenzen des Flugzeuges	0,5	1
Sonstige	11	10
Summe	110	100

^{°)} Zu jedem Unfall wurde ein Punkt für die Hauptursache und ein halber Punkt für eine begleitende Ursache vergeben.

Die Tabelle, weiter unten, zeigt eine Zuordnung der Unfallursachen (aus obiger Tabelle), die in Wettbewerben wegen der größeren Risikobereitschaft der Piloten wahrscheinlich bzw. wegen der größeren Qualifikation der Piloten unwahrscheinlich sind. Bei den unwahrscheinlichen Unfällen eingeschlossen sind die Windenstarts, die bei den hier gemeinten Wettbewerben quasi nicht vorkommen.

Wahrscheinliche Unfallursachen bei Wettbewerben

Landung aus ungewöhnlicher Position in Flugplatznähe	12%
Zu späte Außenlandung bei Streckenflügen	9%
Zusammenstöße von Flugzeugen	0%
Summe	21%

Anteil aus 110 BFU-Berichten in %

Landungen 21% der Unfälle

Unwahrscheinliche Unfallursachen bei Wettbewerben

Windenstart bis 50 m (Startabbruch/Flächenberührung)	15
Windenstart/Startabbruch, über 50 m	7
Trudeln/Steilspirale, seitliches Abkippen	14
F-Schlepp (Startabbruch/Kontrollverlust)	8 *)
Schlechte Luftraumbeobacht./Luftraumverletzung, IFR im Luftraum Echo	7
Niedriger Trainingsstand (Flugzeugmuster/Startart)	6
Klapptriebwerksprobleme	6 **)
Mangelhafte Vorflugkontrolle	3
Mangelhafte/fehlende Flugleitung oder Betreuung am Boden	2
Strukturelles Versagen des Flugzeuges	1
Nichteinhalten der Betriebsgrenzen des Flugzeuges	1
Sonstige	10
Summe	80%

Anteil aus 110 BFU-Berichten in %

Windenstarts 22% der Unfälle

*) Der Anteil der F-Schlepps ist nicht bekannt

***) Der Anteil der Starts mit Klapptriebwerk ist nicht bekannt

Aus der Tabelle der Unfallursachen ist zu entnehmen, dass rund 80% der Unfälle in zentralen Segelflugwettbewerben quasi nicht passieren. Die übrigen 20% der Unfälle beruhen auf Ursachen, wie sie auch in Wettbewerben vorkommen, nämlich

1.) Landung aus ungewöhnlicher Position in Flugplatznähe (12%) und 2.) zu späte Außenlandungen bei Streckenflügen (9%).

Die Hauptunfallursachen bei Wettbewerbsflügen, ab Quali und höher, sind 1.), 2.) und 3.) Zusammenstöße. Das bedeutet, dass die bei Wettbewerben ermittelte 25-fache höhere Unfallzahl pro Start (siehe PPP zu Mehr Sicherheit bei Wettbewerben, Homepage des Aeroclub NRW) gegenüber dem übrigen Segelflugbetrieb, zwei Unfallursachenkategorien zuzuordnen sind, die im übrigen Segelflugbetrieb nur 21 Prozent ausmachen. Leider gibt es keine Statistik im Segelflug über den Anteil verschiedener Ursachen 1.) bis 3.), so dass der Anteil der Zusammenstöße nicht bekannt ist. (Einem Antrag für ein verantwortliches Gremium wurde bei der letzten Buko-Bundesversammlung noch nicht zugestimmt).

So gesehen, sollte bei Wettbewerbsflügen nur das 0,2-fache und nicht 25-fache an Unfällen passieren. Aber den Wettbewerbspiloten kann unterstellt werden, dass sie überdurchschnittliches Können aufweisen und damit müssten die Unfälle unter dem 0,2-fachen liegen. Das kann, wie in der PPP beschrieben, wahrscheinlich erreicht werden. Seit der Einführung des Zielkreises mit Mindesthöhe im DAeC vor fünf Jahren, gab es keinen Unfall dieser Art, weil die Piloten nach den neuen Regeln fliegen mussten. Bei dem Unfall während der DM 2017 in Stendal flog der Pilot regelwidrig. Bei den vielen früheren Anflugunfällen flogen die Piloten nicht regelwidrig, weil es keine Regel dazu gab. Übrigens, hat die IGC noch immer keinen Zielkreis mit Mindesthöhe.

Hinweise und Fragen:

Die BFU hat im vorliegenden Fall zwischen 2008 und 2010 nur 110 Unfälle erfasst. Das sind 11 Unfälle pro Jahr. Aber es gibt es durchschnittlich 10 Tote und 30 schwere Unfälle pro Jahr, siehe Grafik unten, und damit 40 Unfälle pro Jahr, die bei der BFU erfasst sein müssen.

Gibt es Flugzeuge, die, natürlich in Relation zu ihrer Startzahl, auffallend viele Unfälle aufweisen?

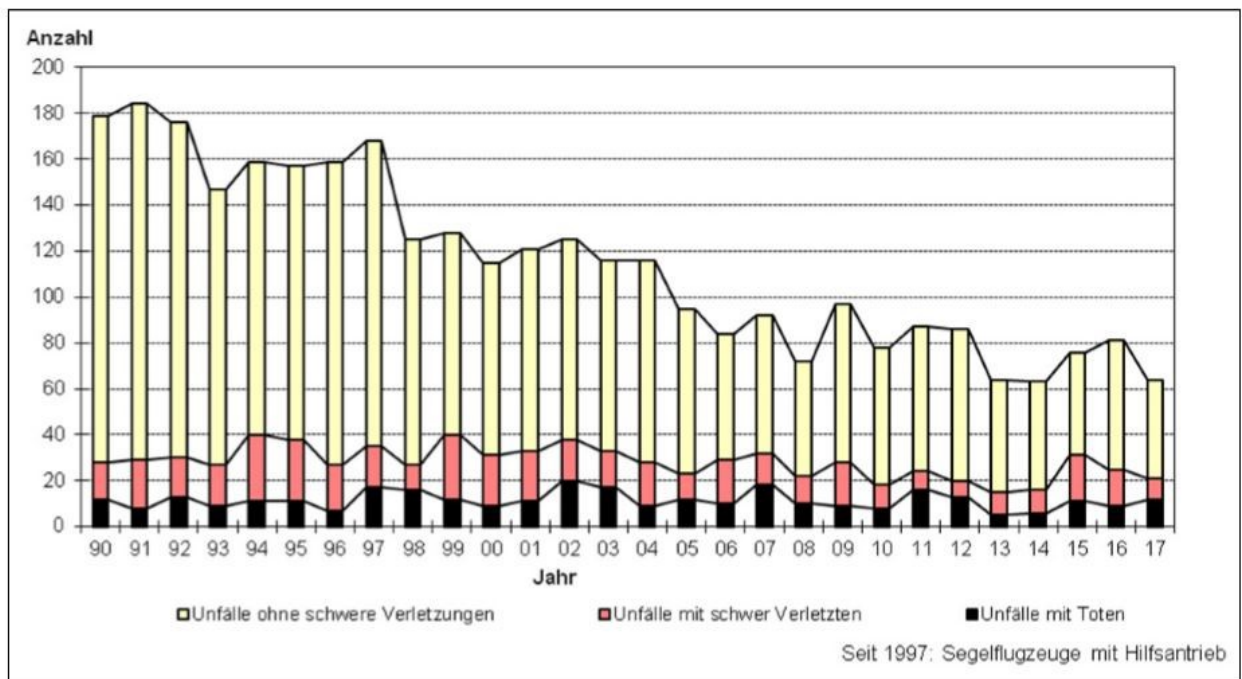
Wo wurden die vielen Unfälle vor der Einführung des Zielkreises mit Mindesthöhe erfasst? Hätte man daraus nicht schon vor vielen Jahren die Notwendigkeit eines Zielkreises mit Mindesthöhe erkennen können und daraus Maßnahmen ergreifen müssen?

Für die zeitliche Entwicklung von Unfällen ist die absolute Zahl von Unfällen nur bedingt geeignet, weil dabei die Änderung der Zahl der Mitglieder des DAeC und der Starts nicht erfasst ist. Dazu gibt leider an keiner Stelle, auch nicht beim DAeC, wo es hingehörte, eine entsprechende Statistik. Deshalb wurden die erforderlichen Zahlen bei der BFU (Unfälle), dem DAeC (Mitglieder) und dem Statistisches Bundesamt (Starts) ermittelt und damit eine Grafik, s. unten, erstellt.

Daraus ist ersichtlich, dass die Anzahl Toter mit 13 pro 1 Mill. Starts in den letzten 30 Jahren gleichgeblieben ist. Das akzeptable Risiko beträgt 1 Toter pro 1 Mill Starts, das Alfred Ultsch, beauftragter für Flugsicherheit der IGC, auf die EASA, icao risk matrix bezieht.

Zum Vergleich: In der kommerziellen Luftfahrt wurde die Anzahl von totalen Unfällen von 2 auf 0,4 pro Mill. Starts (-80%) in den letzten 30 Jahren gesenkt. Im Straßenverkehr der BRD um 73%.

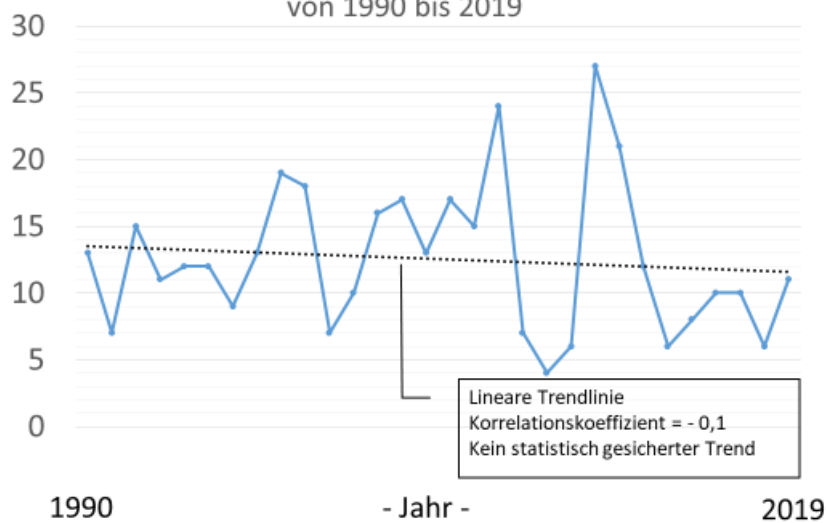
Die Verhütung von Unfällen ist im Gegensatz zu analogen Verkehrsträgern stehen geblieben. Die alarmierend schlechte Entwicklung der Unfälle mit Toten zwingt zu neuen Wegen der Unfallverhütung im Segelflugsport. Manchmal helfen Zitate, um eine Situation besser zu verstehen: „Die Definition von Wahnsinn ist immer wieder das Gleiche zu tun und andere Ergebnisse zu erwarten“, Albert Einstein. Neue Wege gibt es. Sie müssen nur gegangen werden.



Unfälle mit Segelflugzeugen und Segelflugzeugen mit Hilfsantrieb

Quelle: BFU

Verlauf der tödlich Verunglückter pro 1 Mill.
Starts im Segelflugsport in der BRD
von 1990 bis 2019



Eine Quantitative Analyse der Unfälle im Segelflug

Jährlich veröffentlicht die Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung etwa ein Dutzend Unfallberichte aus dem Segelflug. Diese Berichte sind anonym und haben das Ziel, die Situation darzustellen (Unfallverlauf, Trainingstand der Piloten, technischer Zustand des Luftfahrzeugs, Wetterbedingungen und sonstige Faktoren) sowie in einigen Fällen die Unfallursache zu untersuchen. Da man nicht genug Gelegenheiten hat, jeden Fehler selbst zu machen, ist es praktisch, auf diese Weise aus den Fehlern anderer lernen zu können.

Man hört häufig Parolen wie „die Sicherheit ist das oberste Gebot“ oder „bei Sicherheit gehen wir keine Kompromisse ein“.

Stimmt das überhaupt? Wieso fliegen wir noch?

Jede Maßnahme zur Erhöhung der Sicherheit, selbst wenn unbestritten hilfreich, ist mit einem gewissen Aufwand verbunden und wird gut abgewogen (sei es eine Seilrissübung pro Jahr bei Scheininhabern oder die Anschaffung einer Trudelhilfe für den Doppelsitzer). Die Frage ist also durchaus berechtigt, welche Maßnahme am sinnvollsten ist: Alles kann man schließlich nicht machen.

Im Folgenden wurden etwa 110 Unfallberichte im Segelflug im Zeitraum 2008-2018 ausgewertet. Die meisten Unfälle sind Produkt einer Verkettung mehrerer ungüns-

tiger Faktoren. Bei jedem Bericht wurde deshalb ein Punkt für eine entscheidende Unfallursache oder -situation vergeben, ein halber Punkt für einen Faktor, der lediglich zum Unfall beitrug.

Die Ergebnisse sind:

- Windenstart bis 50 m (Startabbruch/Flächenberührung/falsche Leistung): 16
- Trudeln/Steilspirale/seitliches Abkippen: 15,5
- Landung aus ungewöhnlicher Position in Flugplatznähe: 13
- Späte Entscheidung zur Außenlandung während des Streckenfluges: 10
- F-Schlepp (Startabbruch/Kontrollverlust): 9
- Schlechte Lufttraumbeobachtung/Lufttraumverletzung/IFR im Luftraum Echo: 8
- Niedriger Trainingstand (auf Muster/Startart): 6,5
- Klapptriebwerkprobleme: 6
- Windenstart, Startabbruch über 50 m: 7,5
- Mangelhafte Vorflugkontrolle/Startcheck: 3,5
- Mangelhafte/fehlende Flugleitung oder Betreuung vom Bodenflugehrer: 2
- Strukturelles Versagen in der Luft: 1,5
- Nichteinhaltung der Betriebsgrenzen (Zuladung, Schwerpunktlage, Belastung, Sollbruchstelle, Geschwindigkeit): 0,5
- Sonstige: 11

Aus der Erfahrung in mehreren Vereinen ist mir aufgefallen, dass viele Flugschüler und Piloten nur ein einziges Mal in der Ausbildung einen Startabbruch unter 50 m

Höhe geübt haben, wenn überhaupt. Zudem liegt diese eine Übung bei den meisten Piloten Jahrzehnte zurück. Ähnliches gilt für das Trudeln: Oft wird es nur ein paar Mal in der Ausbildung durchgeführt oder auch nur versucht, weil man es mit vielen doppelsitzig geflogenen Segelflugzeugen nur schlecht „vorführen“ kann.

Zusätzlich zur tabellarischen Auswertung ist mir beim Lesen der Berichte folgendes aufgefallen:

- Ein starkes Eigenverschulden des Piloten, wie das bewusste Durchführen illegaler oder hochgefährlicher Manöver, ist sehr selten. Viel häufiger handelt es sich um eine unpassende Reaktion in einer ungünstigen Situation.
- Über 90 % der Gefahrensituationen entstehen unter 100 m Höhe, wo ein Fallschirm nicht mehr hilft.
- Eine Fehlbedienung der Winde, vor allem eine falsche Einschätzung der Geschwindigkeit, kann oft kritisch werden. Sehr häufig sind Piloten und Flugschüler, die über 60 Jahre alt sind, beteiligt. Bei ihnen sind regelmäßiges Training und gute Checkflüge also umso wichtiger.

Auch ein trauriges Thema braucht ein positives Schlusswort.

Obwohl Fehler in der Zuladung, Schwerpunktage (Kuller), Belastung (Sollbruchstelle) durchaus alltäglich sind, sind dadurch bedingte Unfälle zum Glück sehr selten. Außerdem ist es erstaunlich, wie oft die Piloten unverletzt aus fast komplett zerstörten Segelflugzeugen ausgestiegen sind. Ein großer Dank an diejenigen, die so gutmütige und sichere Segelflugzeuge entworfen und gebaut haben.

Valerio Oddone