

1. Unfallzahlen

Im Jahre 2002 wurden dem DHV 32 Unfälle mit Hängegleitern von deutschen Piloten im In- und Ausland gemeldet, davon 4 Todesfälle. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Hängegleiter-Unfallzahlen im Jahresvergleich.

Jahr	Unfälle Gesamt	Tödliche Unfälle
1997	50	5
1998	43	6
1999	33	3
2000	42	5
2001	34	4
2002	32	4

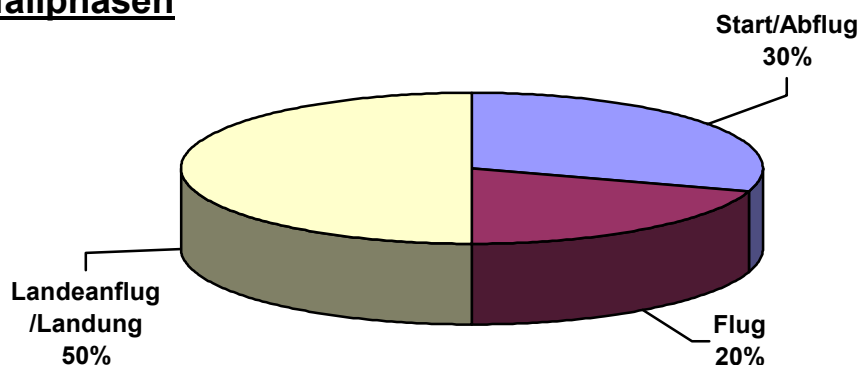
2. Unfallquote

Die Unfallquote, also das Verhältnis zwischen der Zahl der aktiven Piloten und der Anzahl der Unfälle, wäre ein besonders interessanter statistischer Wert. Sie gäbe, mehr als jede andere Zahl, Aufschluss über das generelle Unfallrisiko einer Sportart. Aussagen hierzu sind aber für den Drachenflugsport wenig sinnvoll. Ein hoher Anteil der Inhaber von Hängegleiterlizenzen - wahrscheinlich weit über 50 % - übt den Sport nicht mehr aktiv aus, genaue Zahlen sind aber nicht bekannt. Aktuell gibt es keine Möglichkeit die tatsächliche Anzahl der „Aktiven“ auch nur annähernd genau festzustellen. Das wird sich in den nächsten Jahren ändern, weil durch die Scheinverlängerung per Checkflug, die meisten aktiven Piloten erfasst werden. Derzeit müssen wir von einer ständig sinkenden Zahl aktiver Drachenflieger ausgehen, die auch durch die etwa 150 – 200 Piloten die jährlich neu hinzukommen nicht ganz kompensiert wird.

3. Flughase beim Unfall

Im langjährigen Mittel (seit 1997) ergeben sich die in der Grafik dargestellten Unfallanteile der einzelnen Flugphasen. Unfallschwerpunkt und am unfallträchtigsten

Unfallphasen



sind Landeeinteilung und Landung. Im Laufe der letzten 5 Jahre hat sich der Unfallanteil dieser Flugphase zudem deutlich, von knapp über 40% auf 55% erhöht, zugunsten eines Rückgangs der Unfälle im Bereich Start und Abflug. Landeeinteilung und Landung mit dem Drachen muten jedem Gleitschirmflieger – im Vergleich zu seinem Fluggerät- als gnadenlos anspruchsvoll an. Die Notwendigkeit eines weit vorausschauendes Flugstils, ständiger feiner und feinsten Korrekturen, präziser Abfolge der Steuermanöver, lassen den Eindruck eines technisch unerhört schwierigen Ablaufes entstehen, dessen sichere Beherrschung nur gut trainierten und hochkonzentrierten Piloten regelmäßig gelingt. Dieses Manko (das viele Piloten von der positiven Seite lediglich als besondere Herausforderung betrachten) des ansonsten sehr einfachen Fluggerätes, hat die Drachenflieger scharenweise ins Gleitschirmlager oder, schlimmer noch, ins fliegerische Nichtstun getrieben. Der Drachensport hat ein Lehrstück darüber geschrieben, wie man, mit konsequentem Ignorieren der Pilotenbedürfnisse, ein Fluggerät entwickeln hat, das nur noch von wenigen beherrscht werden kann.

Eine Neubelebung erlebt der Drachensport seit einiger Zeit im Flachland, vorwiegend mit der Startart UL-Schlepp. Hier entfällt der schwierige Transport des Fluggerätes zum Startplatz (welche Seilbahn nimmt noch langgepackte Drachen mit ?), das UL bringt den Flieger direkt in die Thermik und – wohl der Hauptgrund für die zunehmende Beliebtheit – das Landen im Flachland ist entschieden weniger stressig als im Gebirge.

4. Unfallursachen

Bei etwa jedem zweiten Hängegleiterunfall sind ungünstige oder falsch eingeschätzte Wind- und Wettereinflüsse eine der – meist mehreren – Unfallursachen. Dabei sind

Ursache	2000	2001	2002
Fehler Landeeinteilung Landung	34%	27%	43%
Fehler Start Abflug	16%	22%	12%
Kollision Hindernis	14%	17%	20%
Kollision Luftfahrzeug	5%	4%	0%
Gefährliche Flugbedingungen	nicht erhoben	7%	11%
Medizinischer Ausfall	nicht erhoben	4%	3%
Technik Ausrüstung	9%	4%	6%
Lockout Winde	5%	7%	0%
Technik Schlepp-ausrüstung	5%	2%	0%
Überschlag	7%	2%	5%
Nicht eingehängt	0%	4%	0%
Sonstiges	5%	0%	0%

es keineswegs immer offensichtlich gefährlichen Wetterbedingungen, die schließlich zu einem Unfall führen (3 Unfälle). Besonders häufig wird der Einfluss des Windes oder der Thermik auf das beflogene Gelände falsch eingeschätzt. Durchsacken am Hang in einem nicht erkannten Lee, Baum- oder Bodenberührung beim Kreisen am Hang bei Starkwind und falsch eingeschätztem Hangabstand, zu niedrige Landeanflüge bei starkem Talwind, oder Unterschätzen der Auswirkungen eines Leebereiches, besonders im Landeanflug führen weit häufiger zu Unfällen (14).

4.1. Start und Abflug

Der typische Unfall beim Drachenstart resultiert aus einem zu hohen Anstellwinkel im Startlauf mit anschließendem Durchsacken oder seitlichem Abschlüpfen wegen zu geringer Fluggeschwindigkeit und darauffolgendem Crash (3 Unfälle 2002). An zweiter Stelle folgt Durchsacken und Hindernisberührung nach dem Abheben, weil die Anlaufgeschwindigkeit zu gering war (2 Unfälle 2002). Unfälle durch Lockout am Seil, beim Winden- und UL-Schlepp, wurden im Jahr 2002 nicht gemeldet (Vorjahr 2 Unfälle), auch Unfälle von Piloten, die sich nicht eingehängt hatten, wurden nicht bekannt (Vorjahr 2 Unfälle).

4.2. Kollision mit Hindernis

7 Unfälle durch Hindernisberührung wurden gemeldet, davon 3 mit tödlichem Ausgang. In einem Fall übersah der Pilot das dünne Versorgungsseil einer Großkabinenseilbahn. Beim knappen Flug über die Seilbahntrasse, hatte er sich vermutlich auf die dicken, gut sichtbaren Tragseile konzentriert und das darüber verlaufenden dünne sogenannte „Versorgungsseil“ übersehen. Nach der Kollision mit dem Seil in ca. 70 Metern Höhe ging der Drachen sofort auf die Nase in den Sturzflug. Der kurz darauf ausgelöste Rettungsschirm öffnete nicht mehr tragend, der Pilot starb beim ungebremsten Aufprall.

Der zweite tödliche Unfall nach Hindernisberührung ereignete sich während der Schulung an einem weiten flachen Übungshang. Nach dem Start kommt der Flugschüler leicht aus der Flugrichtung ab und korrigiert, trotz mehrmaliger Funkanweisung durch den Fluglehrer, seinen Drachen nicht genügend. In 5 Meter Höhe streift das Gerät mit einer Flügelseite einen Baum, gerät dadurch in eine Drehbewegung und schlägt auf dem Boden auf. Dabei zieht sich der Pilot tödliche Verletzungen im Bereich des Kopfes und des Brustkorbes zu. Ungeklärt bleibt, wieso die Funkanweisungen des Fluglehrers, die so deutlich waren, dass das Funkgerät des Flugschülers für die am Boden stehenden Augenzeugen zu hören war, über längere Zeit unbeachtet blieben. Nicht auszuschließen ist eine mögliche gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten oder ein medizinischer Ausfall (Blackout, Herzversagen). Im Vorjahr waren zwei der vier tödlichen Hängegleiterunfälle mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auf einen Herzanfall der Piloten zurückzuführen.

Bei einem weiteren tödlicher Unfall nach Hindernisberührung wurde das Fliegen mit regennasser Fläche dem sehr erfahrenen Piloten zum Verhängnis. Wegen des überraschend großen Höhenverlustes in der Kurve zum Endanflug konnte er den Landeplatz nicht mehr erreichen und kollidierte in 4 Metern Höhe mit einem Baum. Der Drachen stürzte daraufhin mit großer Wucht zu Boden, wobei sich der Pilot so schwere Kopfverletzungen zuzog, dass er wenige Tage später verstarb. Über diesen Unfall wurde ausführlich im [Info Nr. 116 berichtet](#).

Eine Baumberührung im Landeanflug führte zu einem schweren Unfall mit lebensgefährlich verletztem Piloten. Auch hier hatte die Baumberührung mit einer Flügelseite im Landeanflug zum Absturz des Drachens geführt.

2 Piloten kollidierten im Landeanflug mit einer Strom- bzw. Telefonleitung und zogen sich schwere Verletzungen beim anschließenden Absturz auf den Boden zu. In einem Fall war der Pilot durch mehrere, im Landeanflug befindliche Drachen und Gleitschirme stark abgelenkt und bemerkte die Leitung erst, als eine Kollision nicht mehr zu verhindern war.

4.3 Fehleinschätzung Landeanflug und Fehler bei der Landung

Hier lassen sich zwei deutliche Unfallschwerpunkte festhalten. Der Einfluss von Thermik oder Turbulenz in der letzten Phase des Endanfluges, bereits nach dem Umgreifen, führte zu 4 Unfällen. Bei drei dieser Unfälle stieg das Fluggerät durch einen Heber noch einmal und schmierte dann über die Fläche ab, in einem Fall zwang eine harte Turbulenz den Drachen in starke Schräglage mit Bodenberührung des Flügelendes.

Drei Schwerverletzte verursachte das gefürchtete „Grasfressen“ des Steuerbügels, was stets ein abruptes Abbremsen der Geschwindigkeit und eine harte Landung auf der Nase des Drachens zur Folge hat. Alle drei Unfälle ereigneten sich übrigens bei Außenlandungen nach einem Streckenflug in unbekanntem Landegelande mit hohem Grasbewuchs.

Beim ersten Probeflug mit einem neuen Drachen verunglückte ein Pilot schwer. Er hatte das Gerät aus unbekanntem Gründen kurz vor der Landung überzogen und ins Trudeln gebracht.

Zwei Unfälle mit Schwerverletzten wurden durch Landungen mit zu hoher Fluggeschwindigkeit bzw. ungenügendem Ausstoßen des Drachens verursacht. Ein Pilot brach sich einen Daumen, weil er diesen, vom Steuerbügel nach unten abgespreizt hielt und beim Ausschweben damit den Boden touchierte.

4.4. Kollision Luftfahrzeug

Im Jahr 2002 wurde kein Kollisionsunfall von Drachenfliegern in der Luft gemeldet, allerdings 2 Unfälle bei welchen landende Piloten mit am Boden abgestelltem Hängegleiter bzw. UL kollidierten.

4.5. Technische Probleme Flugausrüstung

Lediglich eine Unfallmeldung des Jahres 2002 betraf eine Fehlfunktion der Flugausrüstung. Der Rettungsschirm hatte sich aus unbekanntem Gründen während des Fluges aus dem Außencontainer gelöst und geöffnet. Drachen und Rettungsschirm blieben in einem Baum hängen, der Pilot konnte unverletzt von der Bergrettung geborgen werden.

4.6. Überschlag

Der Drachen eines Piloten tuckte an einem stark thermischen Flugtag in Greifenburg. Der Überschlag ereignete sich beim Herausfliegen aus einem starken Thermikbart. Nach fünfmaligem Überschlag zerbrach das Gerät und der Pilot fiel ins Segel. Glücklicherweise konnte er sofort sein Rettungsgerät auslösen; keine Sekunde zu früh, denn unmittelbar darauf blieb der Rettungsschirm an einer hohen Fichte hängen. Der Pilot überstand den Absturz unverletzt.

4.7. Unfälle beim Schlepp

Im Schleppbetrieb mit Winde und UL, wurde kein Unfall gemeldet.

4.8. Unfälle mit Starrflüglern

Tödlich verletzt wurde ein Atos-Pilot, der den Starren beim Kurbeln zu langsam flog und ins Trudeln brachte. Die geringe Höhe (ca. 60 Meter) reichte nicht aus, um das Gerät abzufangen. Die technische Untersuchung des Gerätes zeigte keine Beanstandungen.

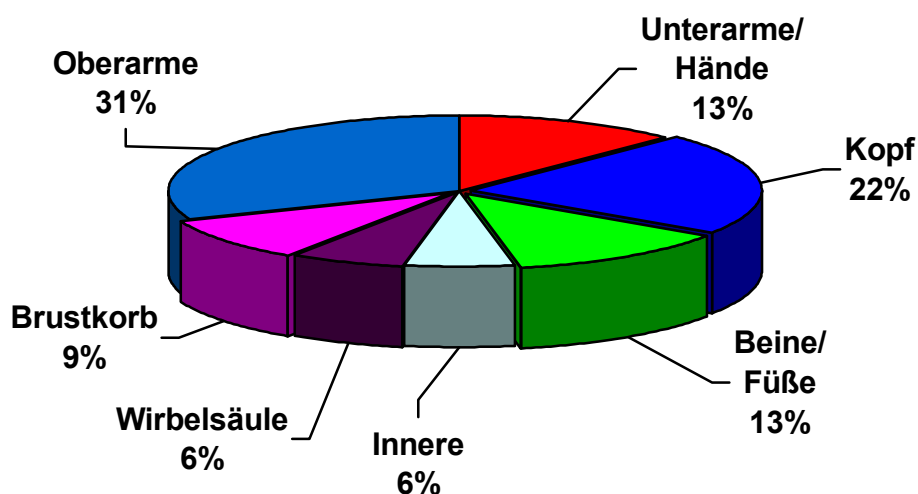
4.9. Unfälle in der Ausbildung

6 Unfälle in der Hängegleiterschulung, 4 während des Grundkurses und einer bei der A-Schein-Schulung wurden in der letzten Saison gemeldet. Drei Flugschüler verunglückten bei einer verpatzten Landung, einer sackte, wegen zu geringer Abhebegeschwindigkeit, nach dem Start durch und ein weiterer hatte eine Baumberührung in der Flugphase. Hinzu kommt der oben beschriebene tödliche Ausbildungsunfall am Übungshang nach Baumberührung.

5. Verletzungen

Bei den tödlichen Unfällen sind es häufig schwerste Kopfverletzungen, die zum Tod

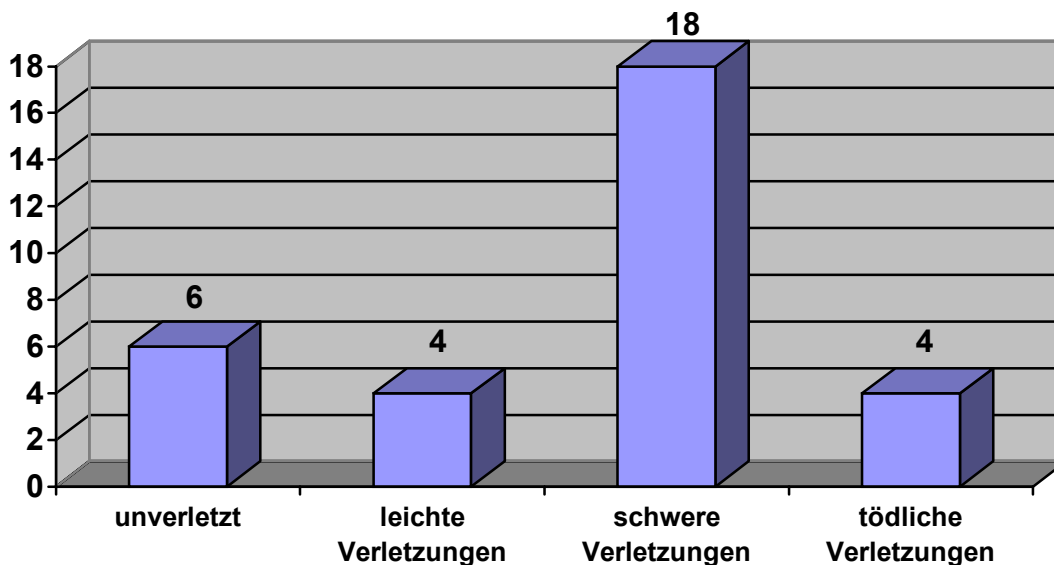
Verletzungsprofil



des Piloten führen. Dies war bei 2 der 4 tödlichen Unfälle im letzten Jahr der Fall und ist symptomatisch für Sturzflüge (Drachen auf der Nase) aus geringer Höhe. Die bei weitem häufigste schwere Verletzung beim Drachenfliegen ist die Oberarmfraktur. 10 Piloten, mehr als ein Drittel aller Verletzten Drachenflieger der letzten Saison, brachen sich einen (7) oder beide (3) Oberarme. Ohne Ausnahme war es stets der gleiche Unfallablauf der zu dieser Art von Verletzungen geführt hat; Endanflug mit zu hoher Geschwindigkeit, aus der Kurve oder abrupt gestoppt durch

„grasfressenden Steuerbügel“, Drachen kippt, noch immer schnell, auf die Nase, Pilot schlägt beim Durchpendeln mit den Oberarmen ans Trapez, Oberarm(e) brechen. Bleibt die Frage, ob die Oberarme des Piloten tatsächlich die richtige Sollbruchstelle bei Unfällen dieser Art sind, oder ob möglicherweise eine technische Lösung für dieses Problem geben könnte.

Verletzungsgrad Unfälle 2002



Verletzungsgrad im Jahresvergleich

Jahr	Unverletzt	Leicht verletzt	Schwer verletzt	Tödlich verletzt
2000	8 = 19%	9 = 21%	20 = 48%	5 = 12%
2001	4 = 12%	6 = 17%	20 = 59%	4 = 12%
2002	6 = 19%	4 = 12,5%	18 = 56%	4 = 12,5%

Lässt man die, einer hohen Dunkelziffer unterliegenden Unfälle außer acht, bei welchen die Piloten nicht, oder nur leicht verletzt wurden, ergibt sich für die letzten Jahre ein relativ einheitliches Bild hinsichtlich schwerer und schwerster Drachenunfälle.

6. Unfallverteilung nach Geschlechtern

1 Frau, 31 Männer !!

7. Unfallverteilung nach Lizenzen

Nicht immer war die Art der Lizenz ermittelbar. Nach den vorliegenden Angaben verunglückten 5 Flugschüler, 6 A-Schein-Piloten und 17 B-Schein-Piloten.

Autor
Karl Slezak
Sicherheitsreferent

