

UNFALLANALYSE



Bruno Petroni



Rega-Einsatz am Harder (Interlaken). Die Perspektive täuscht: Der Helikopter wurde von den Gleitschirmen nicht gestört. Intervention de la Rega au Harder (Interlaken). La perspective s'avère trompeuse: les parapentes n'ont pas gêné l'hélicoptère.

Beni Stocker

Im vergangenen Jahr wurden dem SHV 81 Zwischenfälle gemeldet. Nach Sparten aufgeteilt betraf es 77 Gleitschirmpiloten, drei Deltapiloten und einen Speedrider. 72 Fälle ereigneten sich auf Schweizer Boden und neun im Ausland. Die Anzahl tödlicher Unfälle von Piloten mit Wohnsitz in der Schweiz lag mit insgesamt zehn Fällen über dem langjährigen Durchschnitt.

Die Anzahl der uns freiwillig gemeldeten Zwischenfälle liegt ungefähr im jährlichen Durchschnitt. Da uns nur ein Bruchteil der tatsächlichen Vorkommnisse gemeldet wird, dürfte die tatsächliche Anzahl deutlich höher liegen. An dieser Stelle ein Dankeschön an alle, die ihren Zwischenfall freiwillig gemeldet haben und es uns ermöglichen, wertvolle Erkenntnisse für die Unfallprävention zu sammeln.

Jahreszeitliche Verteilung

Erkennbar sind die saisonalen Schwankungen der Unfallzahlen (Abb. 1). Wegen des im Vergleich zu 2017 schneereicheren Winters wurde bis und mit März eher wenig geflogen, wodurch auch die Unfallzahlen anfänglich tief blieben. Ab April änderte dies jedoch schlagartig, und wir konnten bis und mit August einen ungewöhnlich schönen Sommer mit überdurchschnittlich vielen Flugtagen geniessen. Leider waren auch die Unfallzahlen im Sommerhalbjahr entsprechend hoch, wobei der Juni mit 19 gemeldeten Fällen einen wahren Höhepunkt (im negativen Sinn) darstellt.

Mit einsetzender Frühlingsthermik steigen die Unfallzahlen jedes Jahr merklich an. Der Flughunger ist gross, die Flugpraxis nach einem langen Winter aber klein. Gerade darum sollte man sich genügend Zeit für einen überlegten Saisonbeginn lassen und sich gewissenhaft vorbereiten:

- Ehrliche Selbsteinschätzung bei der Schirmwahl: Fühle ich mich noch sicher?
- Material flugtüchtig, gewartet und vollständig?
- Wie ist mein aktueller Formstand? Gleich in die Frühjahrsthermik starten, oder doch erst einen Eingewöhnungsflug oder etwas Ground-handling machen?
- Wetterlage, DABS, Fluggebiet, Hindernisse, 5-Punkte-Check?

81 incidents ont été signalés à la FSVL, l'an passé. Présentés par discipline, ils concernent 77 parapentistes, trois deltistes et un pilote de speedflying. 72 accidents ont eu lieu en Suisse et neuf à l'étranger. Au total, dix pilotes résidant en Suisse ont été victimes d'accidents mortels, un chiffre qui dépasse la moyenne sur le long terme.

Le nombre de signalements volontaires d'incidents atteint à peu près la moyenne annuelle des dernières années. Seule une infime partie de l'ensemble des incidents nous est signalée et nous partons du principe qu'ils s'avèrent donc bien plus nombreux. Nous en profitons pour remercier ici les pilotes qui ont procédé à un signalement volontaire et nous permettent de collecter des enseignements précieux en faveur de la prévention des accidents.

Répartition sur l'année

La variation du nombre d'accidents selon les saisons apparaît clairement (ill. 1). Compte tenu d'un hiver très enneigé par rapport à 2017, assez peu de vols ont eu lieu jusqu'au mois de mars et les accidents sont restés rares, dans un premier temps. Le mois d'avril marque un tournant brusque et nous avons ensuite profité d'un bel été jusqu'au mois d'août, avec un nombre exceptionnel de journées propices au vol libre. Le nombre d'accidents a hélas suivi cette courbe; avec 19 cas signalés, le mois de juin constitue même un véritable point culminant négatif.

Chaque année, à l'apparition des thermiques printaniers, le nombre d'accidents augmente sensiblement. Une immense envie de voler s'empare des pilotes, mais après un hiver long, ils manquent de pratique. Raison de plus pour prendre le temps d'entamer la saison de manière réfléchie et de se préparer consciencieusement:

- réflexion honnête sur soi quant au choix de l'aile: je me sens encore à l'aise?
- mon matériel est-il en état de voler, entretenu et complet?
- quelle est ma forme actuelle? Me permet-elle d'affronter tout de suite les thermiques printaniers, ou vaut-il mieux commencer par un vol d'acclimatation et du maniement au sol?
- conditions météo, DABS, site de vol, obstacles?

Analyse des accidents 2018

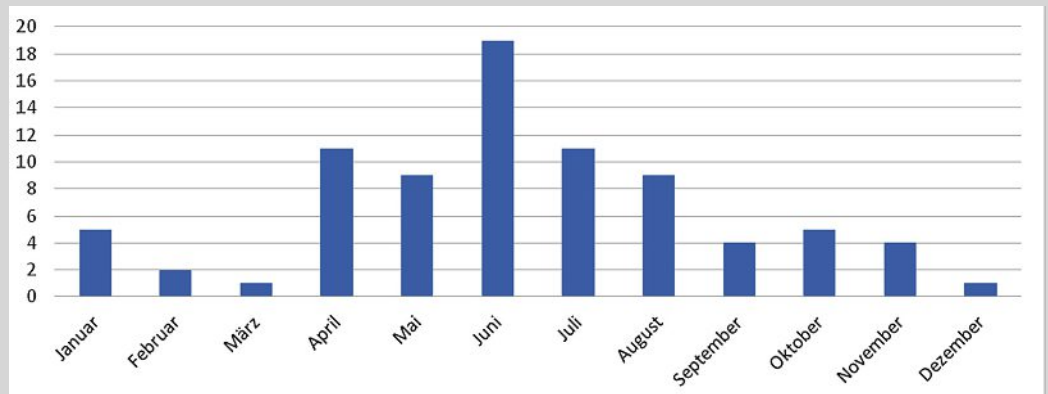


Abb. 1: Jahreszeitliche Verteilung der Flugunfälle. Ill. 1: Répartition des accidents de vol libre sur l'année.

Pilotenlevel und Materialwahl

Bei Unfällen mit totalem Kontrollverlust der Kappe – meistens in Turbulenzen und Thermik – fällt die hohe Zahl an Highend-Intermediates und Hochleistern auf. Die Grundstabilität dieser Geräte ist unbestritten, kann aber gerade deshalb zu Überheblichkeit verleiten. Klappen sie in starken Turbulenzen doch mal ein, sind die Reaktionen umso überraschender und für manche Piloten überfordernd. Kombiniert mit einem Liegegurtzeug – das man nicht wirklich den Verhältnissen angepasst fliegt – kann dies schneller zu einem Kontrollverlust mit Twist und Verhängerspirale führen, als man es erwartet.

- Eine defensive Schirmwahl lohnt sich immer! Die beste Leistung nützt nichts, wenn man sie sich nicht zu nutzen getraut.
- Heutige EN-A- oder Lowend-B-Schirme lassen betreffend Leistung und Handling keine Wünsche mehr offen und bieten deutlich mehr Sicherheitsreserve als auf Leistung getrimmte Geräte.
- Nur wer einen aktiven Flugstil anwendet, Schirmstörungen schon im Ansatz spüren und verhindern kann und Klapper problemlos beherrscht, sollte einen Wechsel in eine höhere Klasse in Betracht ziehen.
- Liegegurten/Beinsackgurtzeuge sind eine tolle Sache; man sollte sich aber der Massenträgheit eines gestreckten Körpers bewusst sein und in turbulenter Luft eine aufrechte Position einnehmen. Ein aktiver Flugstil beinhaltet diesbezüglich auch den automatisierten Reflex des Sich-Aufrichtens.
- Kontrollverluste durch Eintwisten passieren oft durch eine Kombination aus Mangel an aktivem Flugstil und falschem Gebrauch von Liegegurten. Als Auslöser reicht dann eine überraschend starke Turbulenz, und das Unglück nimmt seinen Lauf.
- Groundhandling verbessert das Schirmgefühl, fördert intuitives Erkennen von Turbulenzen und Schirmreaktionen und fördert bis zu einem gewissen Punkt auch den Umgang damit.
- In Sikus lernen wir, mit Situationen und Extremflugverhalten fertigzuwerden, die trotz aktivem Flugstil passieren können. Sie erlauben uns das Üben von Abstiegshilfen und Manövern in einem sicheren Rahmen unter fachkundiger Anleitung. Weitere Tipps zu Sikus im Bericht von Andy Jäggi auf Seite 38.

Niveau du pilote et choix du matériel

Parmi les accidents avec une perte de contrôle totale de l'aile, en général dans des turbulences et des thermiques, on constate un nombre élevé d'ailes intermédiaires en haut de gamme et d'ailes hautes performances. Si la stabilité même de ces ailes reste indéniable, elle peut aussi donner lieu à une certaine suffisance. Lorsqu'elles se ferment malgré tout dans de fortes turbulences, elles réagissent de manière surprenante, voire excessive pour certains pilotes. En combinaison avec une sellette position allongée souvent mal utilisée en fonction des conditions de vol, un pilote ne s'attend alors pas forcément à perdre aussi vite le contrôle de son aile, avec des twists et une spirale cravatée.

- Rester défensif dans le choix de son aile! Les meilleures performances ne servent à rien si le pilote n'ose pas les exploiter.
- Les ailes EN A et en bas de gamme EN B actuelles ne laissent plus rien à désirer en matière de performances et de maniement. Elles offrent en plus une bien meilleure réserve de sécurité que les ailes orientées vers la performance.
- Avant d'envisager une aile de catégorie supérieure, un pilote doit pouvoir adopter un style de vol actif, savoir anticiper et éviter tout dysfonctionnement et maîtriser les fermetures.
- Formidables, les sellettes position allongée/avec cocon nécessitent néanmoins de prendre conscience de l'inertie générée par la position allongée du corps et d'adopter une position plus droite en atmosphère turbulente. Un style de vol actif implique alors aussi d'avoir le réflexe de se redresser.
- Les pertes de contrôle à cause de twists sont souvent dues à la combinaison entre un style de vol trop peu actif et une mauvaise utilisation d'une sellette position allongée. La surprise engendrée par une forte turbulence suffit alors à déclencher un incident.
- Le maniement au sol permet d'améliorer ses sensations sous l'aile, de reconnaître les turbulences et les réactions de l'aile de manière intuitive et, jusqu'à un certain point, de les gérer.
- Les stages SIV nous apprennent à faire face à certaines situations et comportements de vol extrêmes qui peuvent survenir malgré un style de vol actif. Ils nous permettent de nous entraîner aux méthodes de descente rapide et autres manœuvres dans un cadre sécurisé, sous la houlette de professionnels. L'article d'Andy Jäggi, p. 38, vous en apprendra plus sur ces stages.

Wetter-Fehleinschätzungen

Grobe Fehleinschätzungen des Wetters (Kaltfront, Gewitter, Föhn etc.) wurden uns zwar keine gemeldet. Jedoch kam es zu mehreren Unfällen, als sich das Wetter während eines Streckenflugs schleichend änderte und die Piloten dies nicht sofort bemerkten resp. den Flug nicht oder zu spät abbrachen.

Alpines Pumpen/Talwindssysteme: Ein Dauerbrenner in den Alpen sind Fehler beim Einschätzen von lokalen/thermischen Windsystemen. Auch 2018 ereigneten sich wegen des Unterschätzens des Talwinds Unfälle, meist in der Phase des Landeanflugs. Ein Pilot schätzte während eines Streckenflugs seine Höhenreserve falsch ein, geriet dabei tief ins Lee des Talwinds. Dabei manövrierte er sich in unwegsames Gelände zwischen bewaldetem Berg und See. Die geplante Notlandung in einem Steinbruch misslang, worauf er im See landete. Eine extrem gefährliche Situation, wäre da nicht ein Boot in der Nähe gewesen, das ihm sofort zu Hilfe kam.

– Es muss immer damit gerechnet werden, dass sich Talwind-systeme, Überspülungen und damit einhergehende Leebereiche im Tagesverlauf verstärken, da sich der Alpenraum stärker erwärmt als das Flachland und daher kräftige Ausgleichsströmungen verursacht.

– Solche Wechsel können sehr abrupt passieren. Deshalb lohnt sich die regelmässige Kontrolle von Messwerten (Druckverlauf, aktueller Wind, Temperaturunterschiede). Viele gängige Meteo-Apps leisten hier gute Dienste.

Lokale Fallwinde, Leefallen: Es gibt typische Hotspots (wie z. B. Brü-nig, Grimsel etc.), die schon bei wenig Druckdifferenz oder Höhenwind überspült werden können.

– Sich erkundigen, Locals nach typischen Gefahren befragen.

Lokale Hitzegewitter: Da sich lokale Hitzegewitter nicht so rasant wie Gewitterfronten bewegen, verleitet dies Streckenpiloten oft zum Hinauszögern der Landung. Hat man den kritischen Moment jedoch überschritten, drohen mit Sturmböen, Blitz und Hagelschlag die gleichen Gefahren. Zudem können Ausfallwinde von Gewittern Böenfronten bilden und weiter entfernt neue Gewitter entstehen lassen und dadurch eine Kettenreaktion auslösen. Dies kann überraschend schnell geschehen und führte auch 2018 zu Unfällen.

Aufteilung nach Flugphasen

Start und Abflug

Mit 24 gemeldeten Fällen gehören Start und Abflug wie jedes Jahr zu den heikelsten Momenten des Flugs (Abb. 2). Deshalb lohnt sich ein Blick auf die einzelnen Startphasen und ihre Tücken:

Startvorbereitung

In elf Fällen war eine fehlerhafte Startvorbereitung die Ursache für Folgeprobleme. Ein Tandempilot bemerkte in der Startphase seinen nicht ganz geöffneten Schirm, beurteilte dies jedoch als unkritisch (wird schon noch aufgehen...) und setzte den Startlauf fort. Erst in der Luft und mit starkem Gegensteuer, um den Schirm auf Kurs zu halten,

Mauvaise évaluation de la météo

Aucune erreur de jugement grossière de la météo (front froid, orage, foehn, etc.) ne nous a été signalée. Pourtant, plusieurs accidents ont eu lieu alors que la météo changeait de manière insidieuse au cours d'un vol de distance; les pilotes s'en sont alors rendus compte trop tard ou ont interrompu leur vol trop tard, voire pas du tout.

Pumping alpin et systèmes de vent de vallée: dans les Alpes, les er-reurs d'appréciation des systèmes de vents locaux/thermiques restent un problème récurrent. En 2018 aussi, de forts vents de vallée mal appréciés ont entraîné des accidents, en général en phase d'atterrissage. Lors d'un cross, un pilote a mal évalué sa réserve d'altitude avant de se retrouver très bas sous le vent de vallée. Il a poursuivi en terrain accidenté entre une montagne couverte de forêts et un lac. Après avoir raté son atterrissage d'urgence prévu dans une carrière, il a fini dans le lac. Un danger extrême et immédiat. Par chance, un bateau se trouvait à proximité et lui a tout de suite porté secours.

– Toujours s'attendre à ce que les systèmes de vent, les débordements et les zones sous le vent qui en découlent se renforcent en cours de jour-née: dans les Alpes, le réchauffement plus important qu'en plaine génère de puissants courants compensatoires.

– De tels changements s'avèrent parfois abrupts. Il convient donc de contrôler régulièrement les valeurs mesurées (évolution de la pression, vent actuel, différences de température). De nombreuses applis météo s'avèrent tout à fait adaptées.

Vents rabattants locaux, pièges sous le vent: il existe des hot-spots typiques, comme le Brüning et le Grimsel, qui subissent des débordements à partir de faibles différences de pression ou de vent modéré en altitude.

– Se renseigner, demander aux pilotes locaux où de tels endroits existent.

Orages de chaleur locaux: les orages de chaleur ne se déplacent pas aussi vite que les fronts orageux et incitent souvent les pilotes à repousser l'atterrissage. Pourtant, une fois le moment critique passé, les dangers restent les mêmes: fortes rafales, éclairs et grêle. De plus, les vents géné-rés par un orage local peuvent provoquer un front venteux et engendrer d'autres orages, un peu plus loin, puis déclencher une réaction en chaîne. De telles situations, sources d'accidents en 2018, peuvent se développer très vite.

Répartition par phases de vol

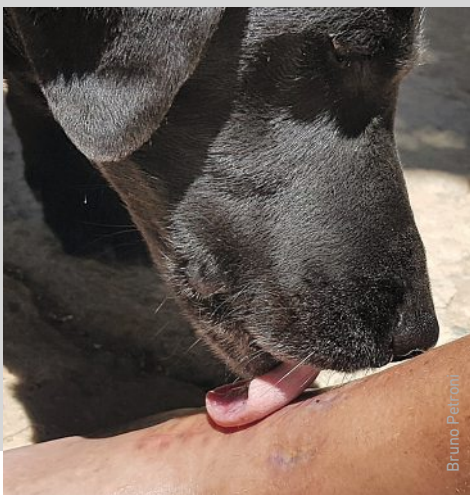
Départ et décollage

Avec 24 incidents signalés, le départ et le décollage comptent une fois encore parmi les moments les plus délicats du vol (ill. 2). Il importe donc de s'attarder sur chaque phase du décollage et sur les problèmes inhé-rents:

Préparation au décollage

Dans onze cas, une mauvaise préparation au décollage a entraîné des problèmes. Au cours de la phase de décollage, un pilote de biplace a constaté que son aile n'était pas totalement ouverte. Il n'a pas jugé la situation critique (elle va bien finir par s'ouvrir...) et poursuivi sa course

Gut fürs Gemüt: Streicheleinheit fürs lädierte Schienbein. Des «caresses» sur le tibia cassé, un peu de baume au cœur. | Auch dies tut gut: Nach dem Unfall – bequem auf dem Korbstuhl – erstmals wieder Gleitschirmstarts beobachten. Du bonheur après l'accident: se retrouver confortablement au déco sur une chaise en osier et observer les parapentistes qui décollent. | Wie funktioniert eine Vakuummatratze? Die Fluggemeinschaft Alpstein informiert sich in der Rega-Basis St. Gallen-Winkeln. Comment fonctionne un matelas-coquille? À la base de la Rega de St. Gall-Winkeln, le club de vol libre de l'Alpstein s'informe.



bemerkte er eine am Gurtzeug verhängte A-Stammleine. Da er einhändig die Leine nicht lösen konnte, gab er der Passagierin die Steuerleine – «Halten!» –, und er konnte beidhändig die A-Leine freikriegen. Uff...! Wie jedes Jahr führten Knoten oder verdrehte Leinen, die nicht oder zu spät bemerkt wurden, zu zahlreichen Unfällen. Zudem verbog sich in einem anderen Fall ein nicht korrekt geschlossenes Maillon Rapid und löste sich vom Gurtzeug, wonach der Schirm unkontrollierbar wurde; nur der Rettungsschirm konnte Schlimmeres verhindern. Ein anderer Fall betraf einen Deltapiloten, der seinen Passagier nicht einhängte, und einmal vergass ein Pilot nach dem Startabbruch die geöffneten Beinschlösser wieder zu schliessen. Zweimal geschah der Fehler bereits bei der Flugvorbereitung (Heuseil nicht gekannt, Gleitwinkel falsch berechnet).

– Eine gute Vorbereitung fängt schon vor dem Flug an. Kenne ich die lokalen Gefahren, Hindernisse, Seile, Leefallen und sonstige Einschränkungen (DABS, Wildschutzzonen etc.)? Schaffe ich mit meinem Gleitwinkel die vorgelagerte Krete?

– Der 5-Punkte-Check sollte Punkt für Punkt nach einem festen Schema ausgeführt werden. Beim Tandem betrifft dies natürlich beide Gurtzeuge plus sämtliche Verbindungen. Deshalb ist hier ein einheitlicher und strukturierter Ablauf besonders wichtig.

– Ablenkung während der Startvorbereitung kann zu Unkonzentriertheit und Lücken im Ablauf führen. Notfalls sich abgrenzen und den Check in Ruhe wiederholen.

Startphase

In zahlreichen Fällen begannen die Schwierigkeiten in der eigentlichen Startphase, also noch am Boden. In drei Fällen wurden Piloten beim Rückwärts-Aufziehen ausgehebelt, einmal passierte dasselbe beim Vorwärts-Aufziehen. Daneben gab es wieder zahlreiche Fälle von überhastetem Startbeginn in Kombination mit Stolpern, wechselnden Windbedingungen oder zu zaghaftem Startabbruch.

– Beim Rückwärts-Aufziehen lassen sich verdrehte, verknotete oder verhängte Leinen besser erkennen. Das funktioniert aber nur, wenn der Blick zu den Leinen konzentriert erfolgt und ein allfälliger Fehler auch korrigiert resp. der Start abgebrochen wird!

– Bei Aufwind und Thermik erhöht sich die Gefahr bei zu brüskem Aufziehen, ausgehebelt zu werden. Durch dosiertes Aufziehen, resp. dem Schirm entgegenlaufen, kann ein zu schnelles Füllen und Hochschliessen der Kalotte verhindert werden.

– Ob Vor- oder Rückwärts-Aufziehen, ein kontrollierter und ruhiger Dreiphasenstart mit den nötigen Korrekturen – und falls nötig mit Abbruch – bleibt unverzichtbar.

– Unfälle während der Aufzieh-, Kontroll- und Beschleunigungsphase könnten durch ausreichende Grundschulung, und danach durch Groundhandling, stark verringert werden. Die Bewegungsabläufe des Startvorgangs sind komplex, können aber durch entsprechendes Training gut erlernt und automatisiert werden.

Abflugphase

Störungen in der Abflugphase waren 2018 mit elf Unfällen häufig und führten, wie so oft in dieser Flugphase, zu schweren Unfällen. Einerseits hat der Schirm schon Fluggeschwindigkeit, andererseits aber wenig Höhenreserve für Korrekturen. Aus diesem Grund ist diese Phase eine der heikelsten, was sich regelmässig in der Statistik niederschlägt. Die häufigsten Gründe für Störungen beim Abflug sind Leesituationen, Thermik und geländebedingte Turbulenzen resp. eine Kombination von allem. Nicht zu vergessen diejenigen Fälle, bei denen die Probleme bereits in der Vorbereitung oder während des Startlaufs beginnen und danach nicht korrigiert oder konsequent abgebrochen werden. In einem Fall versuchte der Pilot nach dem Start krampfhaft in den Beinsack zu kommen, leitete dabei unbemerkt eine Kurve ein, und kollidierte mit dem Hang. In diesem Fall glücklicherweise ohne Verletzungsfolgen.

Allgemeine Tipps zu Start und Abflug

– Nach dem Start in Bodennähe aktiv auf den Abflug konzentrieren und auf keinen Fall Steuerleinen loslassen oder Manipulationen an Beinsack, elektronischen Geräten etc. vornehmen.

d'élan. Une fois en l'air, il a dû enfoncer un frein pour garder le cap avant de remarquer une suspente principale A coincée dans la sellette. Incapable de dégager la suspente d'une seule main, il a passé les commandes de freins à sa passagère – «Tiens bon!» – avant de libérer la suspente à deux mains. Ouf! Comme tous les ans, des suspentes vrillées et des nœuds remarqués trop tard ou pas du tout ont entraîné de nombreux accidents. Dans un autre cas, un maillon rapide mal fermé s'est tordu avant de se détacher de la sellette et de rendre l'aile incontrôlable. Le parachute de secours a permis au pilote d'éviter le pire. Un cas concerne un pilote de delta qui a oublié d'accrocher son passager, un autre un pilote qui, après une interruption de décollage, a oublié de refermer les boucles de ses sangles de cuisses. Deux cas sont directement liés à la préparation au vol (câble à foin inconnu, mauvais calcul de la finesse).

– Une bonne préparation commence avant même le vol. Est-ce que je connais les risques locaux, les obstacles, les câbles, les pièges sous le vent et autres restrictions (DABS, zones de tranquillité, etc.)? Ma finesse suffit-elle pour passer la crête, un peu plus loin?

– Toujours effectuer le contrôle en cinq points (MAVIE) point par point et selon un schéma bien défini. En biplace, cela concerne les deux sellettes et toutes les liaisons entre elles, d'où l'importance d'un déroulement homogène et structuré du contrôle.

– Toute distraction lors de la phase de préparation au décollage peut entraîner un manque de concentration et des omissions dans son déroulement. Si besoin, s'éloigner et reprendre calmement le contrôle depuis le début.

Phase de décollage

Dans de nombreux cas, les pilotes ont rencontré des difficultés dès la phase de décollage, alors qu'ils n'avaient pas encore quitté le sol. Trois pilotes ont été soulevés du sol lors du gonflage face à l'aile, un pilote lors du gonflage dos à l'aile. Une fois encore, de nombreux cas concernent une entame de décollage précipitée combinée à un trébuchement, des conditions de vent changeantes ou une interruption de décollage trop hésitante.

– Les suspentes vrillées, nouées ou coincées se remarquent mieux quand on procède au gonflage face à l'aile. Conditions indispensables: rester concentré lorsqu'on observe les suspentes, corriger toute erreur et ne pas hésiter à interrompre le décollage!

– En cas de fort vent ascendant et de thermiques, gonfler l'aile de manière brusque augmente le risque de se faire soulever du sol. Gonfler l'aile peu à peu et se diriger vers elle permet d'éviter un gonflage trop rapide et la montée violente de la calotte.

– Qu'on procède au gonflage dos ou face à l'aile, le décollage s'effectue toujours en trois phases, de manière contrôlée et calme, avec des corrections adaptées et, si nécessaire, une interruption franche.

– Le nombre d'accidents durant la phase de gonflage, de contrôle et d'accélération pourrait être sensiblement réduit grâce à une bonne formation de base puis à la pratique régulière du maniement au sol. La phase de décollage nécessite une série de mouvements complexes; un entraînement adapté permet de les assimiler et d'acquérir les bons automatismes.

Phase d'envol

Nombreux en 2018, les dysfonctionnements lors de la phase d'envol ont entraîné onze accidents, dont certains graves. D'une part, l'aile a déjà atteint sa vitesse de vol et d'autre part, la réserve d'altitude reste trop faible pour des corrections. Cette phase compte donc parmi les plus délicates, ce que confirment les statistiques. En cause: les situations sous le vent, les thermiques et les turbulences liées au terrain, voire une combinaison des trois. Sans oublier les cas où les problèmes débute dès la préparation et la phase de décollage et ne sont ensuite pas corrigés ou n'entraînent pas d'interruption conséquente. Dans un cas, un pilote tentait désespérément de s'installer dans son cocon, a engagé un virage sans s'en rendre compte et a percuté la pente, un incident heureusement sans conséquences.

Conseils d'ordre général concernant le départ et le décollage

– Après le décollage et à proximité du sol, rester concentré sur l'envol et ne surtout pas lâcher les freins ou manipuler le cocon de la sellette, ses instruments, etc.

– Près du sol, le terrain et les thermiques ont souvent un effet sur l'écoulement de l'air. L'observation minutieuse de la manche à air, de la végé-

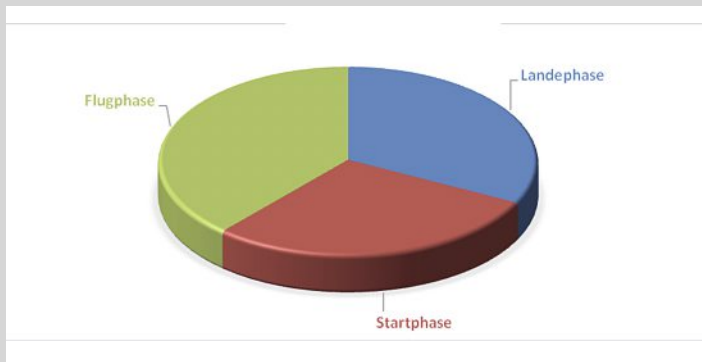


Abb. 2: Aufteilung nach Flugphasen.
Ill. 2: Répartition par phases de vol.

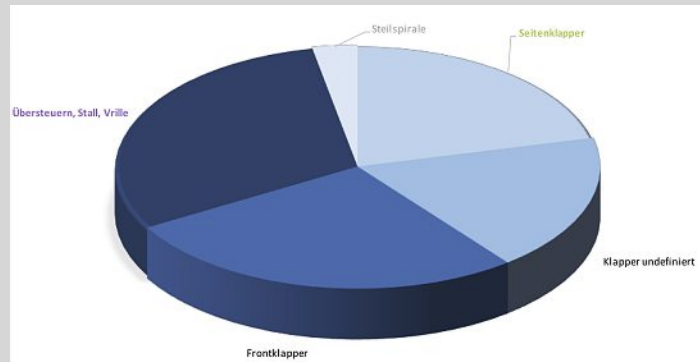


Abb. 3: Aufteilung nach der Art der ersten Schirmstörung.
Ill. 3: Répartition par type de premier dysfonctionnement

– Windströmungen in Bodennähe werden von Gelände und Thermik oft beeinflusst. Genaues Beobachten (Windsack, Vegetation, Rauch etc.) kann Überraschungen vorbeugen und fördert die Beobachtungsgabe. Bei Zweifeln an der Hauptwindrichtung auf Kretenhöhe aufsteigen und sich vergewissern. Im Zweifelsfall lieber auf einen Flug verzichten.

– Beim Verlassen des Startraums mögliche Turbulenzen in Hangnähe immer antizipieren und einen aktiven Flugstil beibehalten.

– Falls es trotzdem zum Klapper in Bodennähe kommt, muss die Pilotenreaktion dosiert und präzise erfolgen, um das Wegdrehen des Schirms zu verhindern – jedoch ohne zu übersteuern, was zum einseitigen Strömungsabriss führen würde.

Seitenklapper, Frontklapper: Mit 22 gemeldeten Zwischenfällen waren Einklapper auch 2018 die mit Abstand häufigste Schirmstörung. Einklapper kommen sowohl in der Start- als auch Flug- und Landephase vor. Neben neun Front- und sieben Seitenklappern war es sechs Piloten nicht klar, wie ihr Schirm einklappte, da der Vorgang sehr heftig war und sie danach die Kontrolle über den Schirm verloren. Dies liegt teilweise daran, dass aktuelle Schirme klappstabil sind, und wenn es doch einmal passiert, man von der Heftigkeit umso mehr überrascht wird. In einem Fall drehte ein Pilot in starker Leethermik. Da es sehr ruppig war, hat er sich im Beinsackgurtzeug halb aufgerichtet, war aber noch nicht in einer stabilen aufrechten Position, als sein Schirm einklappte. Der folgende Verhänger führte sofort zu einem Twist; nach kurzem Ausdrehen dann der Gegentwist. Als der Schirm in eine Verhängerspirale ging, gelang dem Piloten der Retterwurf. Er landete unverletzt in einer Waldlichtung. In einem anderen Fall führte der Frontklapper eines Hochleiters zu einer asymmetrischen Öffnung, was in einem Verhänger und einer Verhängerspirale endete. Auch hier verhinderten Rettungsschirm und Bäume Schlimmeres.

– Geländenähe und Turbulenzen: In Bodennähe – z.B. nach dem Start und beim Landeanflug – sind Klapper immer heikel, da wenig Zeit und Raum für Korrekturen bleiben. Hier gilt es, besonders konzentriert und aktiv zu fliegen und Turbulenzen zu antizipieren. Auch muss beachtet werden, dass bei starkem Wind die Turbulenzen oft weit verfrachtet werden.

– Korrekturen in Bodennähe: Bei einfach zu kontrollierenden Seitenklappern auf die gewünschte Flugrichtung (weg vom Gelände!) achten, stabilisieren und erst dann den Schirm öffnen. Merke: Je mehr Gewichtsverlagerung zur gewünschten Seite, desto weniger Bremsensatz ist nötig. Dies minimiert die Gefahr des Übersteuerns.

– Klappertraining: Je nach Gerät und Einklapper können die Schirmreaktionen stark abweichen, weshalb es für den Piloteninput kein Patentrezept gibt. Merke: Sikus helfen, unseren Schirm und seine Reaktionen besser kennen zu lernen sowie das richtige Reagieren nach Einklappern zu trainieren und zu verinnerlichen. Noch besser, man kann Einklapper bereits im Ansatz mit einem aktiven Flugstil erkennen und bestenfalls verhindern.

– Frontklapper werden noch oft unterschätzt. Moderne und gestreckte Schirme (Highend-EN-B und höher) neigen zu asymmetrischem Öffnen mit daraus resultierenden Verhängern und stabilen Frontrossetten. Solche Situationen müssen aktiv kontrolliert und ausgeleitet werden. Falls dies nicht gelingt, bleibt meist nur der Retterwurf.

– Vorsicht vor falschem Timing bei Frontklappern! Wenn der Schirm bereits nach hinten kippt, könnte der Bremsensatz in diesem Moment zu einem dynamischen Stall mit anschliessend heftigstem Vorschiesen führen. Ist der Schirm jedoch bereits hinten und holt Energie zum Vorschiesen, muss dies mit den Bremsen konsequent abgefangen werden. Je nach Schirm, Klappertiefe, Nickverhalten etc. muss der Piloten-Input unterschiedlich ausfallen. Wie beim Seitenklapper gibt es auch hier kein Patentrezept; das richtige Verhalten sollte man sich durch intuitives Erlernen eines aktiven Flugstils (Siku, Groundhandling) aneignen.

– Liegegurten/Beinsackgurtzeuge sind beliebt. Der Beinsack an sich ist nicht gefährlich; aber eine liegende Pilotenhaltung kann es bei Einklappern schnell werden. Gestreckte Beine erhöhen die Massenträgheit des Piloten und somit die Twistgefahr erheblich.

– Retterwurf: Falls Einklapper nicht stabilisiert werden können resp. die Folgen zu einem Kontrollverlust führen, muss ohne Zögern der Retter geworfen werden. Viele Piloten warten zu lange, bis sie in Bodennähe sind. Dies ist einer der häufigsten Gründe für tödliche Unfälle.

Steilspirale: Im vergangenen Jahr wurde uns ein Fall einer stabilen Steilspirale gemeldet. Zudem gab es Fälle von in Bodennähe eingeleiteten schnellen Drehungen, bei denen das verzögerte Ausleiten des Schirms die Piloten überraschte. Am häufigsten führten jedoch andere Ursachen zu einer unbeabsichtigten Steilspirale, meist nach Klappern und insbesondere nach Verhängern. Darum sind schnelle Drehungen ein wichtiges Thema, dem wir uns nicht verschliessen dürfen.

– Querneigung, Geschwindigkeit und G-Kräfte lassen sich mit Gewichtsverlagerung zur Kurven-Aussenseite und Einsatz der Aussenbremse aktiv kontrollieren. Dieser Reflex sollte schon in der Schulung trainiert werden, bis er automatisch erfolgt.

– Das Verschränken der Beine zur Innenseite erhöht das Risiko des stabilen Nachdrehens stark, weshalb bei schnellen Drehungen davon abzuraten ist.

– Je nach Erfahrung, körperlicher Belastbarkeit und Tagesform tastet man sich vorsichtig an die Spirale; im Zweifelsfall erst bei einem Siku. So oder so muss man mental vorbereitet und reflektiert an dieses Manöver herangehen.

– Während der Schulung und des Sikus muss auf die Position des Funkempfängers geachtet werden: Wegen der enormen Windgeräusche in der Spirale kann der Pilot einen zu weit vom Ohr entfernt befestigten Funkempfänger nicht hören.

– Ein Kurs im G-Force Trainer ist ein hervorragendes Mittel, um sich auf schnelle Drehungen in der Luft vorzubereiten. Beispiele: Wie reagiert mein Körper auf G-Kräfte? Wo liegt mein Limit? Mit welcher Technik lässt sich ein Blackout erkennen und frühzeitig dagegenhalten? Ab welcher Geschwindigkeit höre ich einen Funkspruch nicht mehr? Ist mein Funkempfänger falsch angebracht? Flugtechnische Fehler bei Ein- und Ausleiten? Blockaden (mental oder Körperposition)? Probleme beim Finden und Auslösen des Rettergriffs?

Akro, provozierte Manöver, Siku: 2018 wurden uns sechs Zwischenfälle nach selbst provozierten Manövern gemeldet. Dreimal betraf es Akropiloten, einmal einen Speedflyer, der Barrel Rolls machte, und

tation, de fumées, etc. aide à prévenir les surprises et améliore la faculté d'observation de chaque pilote. En cas d'incertitude quant à la direction principale du vent, monter au niveau de la crête et vérifier. En cas de doute, mieux vaut renoncer à voler.

– Quand on quitte la zone de décollage, toujours anticiper les turbulences près du sol et conserver un style de vol actif.

– Un pilote qui subit malgré tout une fermeture près du sol doit réagir de manière dosée et précise pour empêcher l'aile de virer. Attention au risque de sur-pilotage et de décrochage latéral.

Fermatures latérales et frontales: avec 22 incidents signalés en 2018, les fermetures restent de loin les sources les plus fréquentes de dysfonctionnement en vol. Elles peuvent survenir au cours des phases de décollage, de vol et d'atterrissage. Neuf pilotes ont subi une fermeture frontale et sept une fermeture latérale; six pilotes n'ont pas pu préciser la nature de la fermeture, dont la violence leur a fait perdre le contrôle de l'aile. L'explication réside en partie dans la résistances des ailes actuelles aux fermetures: lorsqu'elles se ferment malgré tout, la violence de l'incident s'avère d'autant plus surprenante. Dans un cas, un pilote a viré dans un thermique puissant sous le vent puis s'est à moitié redressé dans sa sellette position allongée à cause des turbulences. Encore dans une position instable au moment où son aile a subi une fermeture, il n'a pas pu éviter une cravate et les twists consécutifs, puis de nouveaux twists dans le sens opposé. Alors que l'aile entrait dans une spirale cravatée, le pilote a pu lancer son secours avant de se poser indemne dans une clairière. Dans un autre cas, une aile haute performance s'est rouverte de manière asymétrique après une fermeture frontale. Cravate, entrée en spirale: le parachutage de secours et les arbres ont permis au pilote d'éviter le pire.

Proximité du sol et turbulences: près du sol, notamment après le décollage et en phase d'atterrissage, les fermetures s'avèrent toujours délicates parce que le pilote a peu de temps et d'espace pour réagir. Il doit donc rester très concentré, piloter de manière active et anticiper les turbulences. En cas de vent fort, ne pas oublier quelle distance les turbulences peuvent parcourir.

– Corrections près du sol: en cas de fermeture facile à contrôler, veiller à la direction voulue (s'éloigner du sol!) et stabiliser l'aile avant de la rouvrir. Noter que plus on utilise le poids du corps, moins il faut agir sur le frein du même côté afin de minimiser le risque de sur-pilotage.

– S'entraîner aux fermetures: les réactions varient beaucoup selon l'aile et le type de fermeture, il n'existe donc pas de recette brevetée pour les contrer. Noter qu'un stage SIV permet d'apprendre à connaître son aile et ses réactions, de s'entraîner à bien réagir après une fermeture et d'assimiler les bons gestes. Mieux encore: anticiper les fermetures grâce à un pilotage actif et les éviter autant que possible.

– Les fermetures frontales restent très sous-estimées. Les ailes modernes et allongées (EN-B en haut de gamme et catégories supérieures) ont tendance à se rouvrir de manière asymétrique et provoquent des cravates et des rosettes frontales stables. Un pilote doit alors contrôler une telle situation et en sortir de manière active. En cas d'échec, lancer son secours devient vite indispensable.

– Attention au mauvais timing après une fermeture frontale! Si l'aile bascule en arrière, toute action sur les freins peut entraîner un décrochage dynamique suivi d'une violente abattée. Si l'aile se trouve déjà derrière et qu'elle emmagasine de l'énergie pour une abattée, il faut l'intercepter sans hésiter à l'aide des freins. Les conséquences de l'action du pilote diffèrent selon l'aile, la profondeur de la fermeture, le tangage, etc. Comme pour la fermeture latérale, pas de recette miracle. Un apprentissage intuitif du pilotage actif (stage SIV, maniement au sol) permet d'assimiler le comportement adapté.

– Les sellettes position allongée et avec cocon restent très appréciées. Si le cocon ne présente pas de risque en soi, la position allongée du pilote peut devenir dangereuse en cas de fermeture. Les jambes allongées augmentent sensiblement l'inertie du pilote et donc le risque de twists.

– Lancer du secours: lorsqu'une fermeture s'avère ingérable ou entraîne une perte de contrôle, ne pas hésiter à lancer son secours. De nombreux pilotes attendent trop longtemps et se retrouvent trop près du sol. Il s'agit d'une des causes principales d'accidents mortels.

BEAMER³

STAY IN CONTROL

Seit 1995 steht BEAMER für lückenlose Sicherheit und Innovation bei Rettungssystemen.

- Sichere und schnelle Öffnung mit viel Fläche
- Nahezu senkrecht Sinken nach der Öffnung
- Vereinfachtes Steuersystem mit Vorwärtsfahrt

2 in 1

Die einfache Handhabung einer Rundkappe mit den Vorteilen eines Rogallos

Weil du heute
Abend noch
was vor hast!

ha
highadventure
CREATIVE PILOTS





Wurde auf YouTube neun Millionen Mal aufgerufen und wurde 13 000 Mal kommentiert: Unseriös durchgeführter Startcheck (Interlaken), Passagier nicht im Karabiner eingehängt. Erst kurz vor der Landung, nach 2 Minuten 14 Sekunden, verliessen den Passagier die Kräfte, und er liess sich fallen – mit relativ geringen Folgen (gebrochenes Handgelenk, gerissene Sehne). Neuf millions de vues et 13'000 commentaires sur YouTube: manque de sérieux lors du contrôle avant le décollage à Interlaken, le passager n'est pas accroché. Peu avant l'atterrissage et après 2 min 14 s, le passager se laisse tomber, à bout de force. Les conséquences restent «anodines»: une poignet cassé, un tendon déchiré.

einmal einen Teilnehmer eines Sikus. Bei allen Störungen lag die Ursache in einem nicht sauber ausgeführten oder ausgeleiteten Manöver. In einem Fall trainierte der Pilot über Land Infinity Tumbblings. Dabei erfolgte das Timing einer Schirmkorrektur zu früh, wodurch der Pilot durch die Leinen fiel. Mit um den Körper verwickelten Leinen und flugunfähigem Hauptschirm zog er den Retter. Die Öffnung war erfolgreich, und der Pilot landete unverletzt auf der Strasse auf einem Auto! Ein anderer Pilot machte nach mehrmonatiger Pause selbständig ein paar Trainingsflüge, flog unter anderem schnelle Richtungswechsel/Wingover. Der letzte Wingover geriet zu dynamisch und wurde vom Piloten nicht ausreichend gestützt, was zu impulsivem Einklappen und Kontrollverlust führte. Ein Siku-Teilnehmer wurde nach einem beschleunigten Frontklapper von der Reaktion seines Schirms (asymmetrische Öffnung mit Verhänger) überrascht. Durch die Verhängerspirale rissen eine Stammleine und ein Leinenaufhängepunkt. Die Landung erfolgte unverletzt im Wasser.

– Provozierte Frontklapper werden oft unterschätzt. Ab einer gewissen Streckung (meist ab Highend-B) neigen sie zu Kappenverformung und Verhängern. Im Zweifelsfall lieber anlässlich eines Sikus üben!

– Hohe Wingover können einfach sein, wenn man das nötige Stützen des Flügels beherrscht. Ist dem nicht so, lieber zuerst an einem Siku üben!

– Trainingsgelände: Auch erfahrenen Akropiloten kann mal eine Ein- oder Ausleitung misslingen, weshalb Akrotrainings über Wasser erfolgen sollten.

– Zwei Rettungsschirme sind für Akro dringend zu empfehlen.

– Retterfrass: Zwischenfälle bei Ein-/Ausleiten von Akrofiguren führen oft über eine Kaskade zum unkontrollierten Abspiralen im Twist. Oft ist dabei die Rotation eher flach und schnell, was zu einem «Retterfrass» führen kann (der Retter wickelt sich um die Gleitschirmleinen oder Körperteile). In solchen Fällen sind die letzten zwei Punkte doppelt wichtig.

Übersteuern, Stall, Sackflug, Vrille: In nur drei Fällen wurde 2018 das Übersteuern des Schirms in der Flugphase als Erstursache gemeldet. Ein Pilot übersteuerte seinen Schirm beim Eindrehen in die Thermik. Da er die beginnende Vrille als Seitenklapper deutete, gab er Gegensteuer und riss damit auch die Gegenseite ab, was zu Stall und nachfolgendem Aufprall an einem glücklicherweise weichen Abhang führte. In einem anderen Fall führte ein Beinahe-Zusammenstoss dazu, dass beide Beteiligten den Schirm übersteuerten, die Kontrolle verloren und nach einer unfreiwilligen «Synchronvrille» am Retter zu Boden kamen. Einer der beiden verletzte sich dabei schwer. Fälle von stabilem Sackflug wegen Materialfehlern wurden uns 2018 nicht gemeldet.

Häufiger passieren Strömungsabrissse als Folge einer vorangehenden Störung wie z. B. nach Knoten, Klappern, Verhängern oder missglückten Manövern. Am häufigsten sind Fälle von Strömungsabrissen jedoch kurz vor der Landung (siehe Landeanflug und Landung).

– Wenn sich der Schirm durch Thermik oder Turbulenzen plötzlich verlangsamt oder aufstellt, ist der Anstellwinkel bereits vergrössert. Weiteres Nachziehen resp. Erzwingen einer Kurve kann zu einseitigem Strömungsabriss führen. Dasselbe gilt, wenn sich der Schirm beim Wechseln der Drehrichtung aufstellt (z. B. Prüfungs-Acht). Auch hier nicht gleich weiter nachziehen, sondern den Schirm erst wieder Fahrt aufnehmen lassen.

Kollisionen: Abgesehen von einer Beinahe-Kollision zweier Gleitschirmschüler wurden uns 2018 keine Kollisionen mit anderen Hängegleiterpiloten oder sonstigen Luftverkehrsteilnehmern gemel-

Spirale engagée: l'an passé, un seul cas de spirale engagée stable d'une aile nous a été signalé. Par ailleurs, nous avons pris connaissance de cas de virages rapides engagés près du sol, dont la sortie temporisée a surpris les pilotes. Les spirales engagées involontaires ont cependant d'autres causes, en général une fermeture suivie d'une cravate. Voilà pourquoi les virages rapides restent d'actualité et nécessitent notre attention.

– Engager le poids du corps du côté opposé à la rotation et agir sur le frein extérieur permet de contrôler l'inclinaison, la vitesse et la force centrifuge de manière active. S'entraîner à ce réflexe dès la formation permet de l'automatiser.

– Croiser les jambes vers l'intérieur du virage augmente sensiblement le risque d'une rotation stable: renoncer à cette position en cas de rotation rapide.

– Il convient d'aborder la spirale avec prudence en fonction de son expérience, de son endurance physique et de sa forme du jour. En cas de doute, mieux vaut l'aborder dans le cadre d'un stage SIV. Quoi qu'il en soit, toujours l'effectuer avec une préparation mentale adéquate et de manière réfléchie.

– Lors d'un stage SIV ou en cours de formation, veiller au bon positionnement de la radio: en spirale, à cause du bruit du vent, un pilote n'entendra pas une radio fixée trop loin de son oreille.

– Le G-Force Trainer constitue un excellent moyen de se préparer à des rotations rapides en vol. Exemple: comment réagit mon corps sous l'effet de la force centrifuge? Où se situent mes limites? Quelle technique permet d'anticiper et d'éviter un black-out? À partir de quelle vitesse la radio devient-elle inaudible? Ma radio est-elle mal positionnée? Fautes techniques en entrée et en sortie de figure? Blocages (mental ou liés à la position du corps)? Problèmes pour trouver la poignée du secours?

Acro, figures provoquées, stages SIV: six incidents consécutifs à des figures provoquées nous ont été signalés en 2018. Ils concernaient trois pilotes d'acro, un pilote de speedflying effectuant des barrel rolls et un participant à un stage SIV. Tous les dysfonctionnements sont à mettre sur le compte d'une manœuvre mal effectuée ou d'une sortie ratée. Dans un cas, le pilote effectuait des infinity tumbblings au-dessus de la terre ferme. Suite à une correction trop précoce, il a chuté et s'est empêtré dans les suspentes; son aile ne volait plus et il a lancé le secours. Après une ouverture réussie, le pilote a atterri indemne sur la route – sur une voiture! Après plusieurs mois de pause, un autre pilote effectuait seul des changements de direction rapides et des wingovers lors de vols d'entraînement. Il n'a pas pu suffisamment étayer un dernier wingover trop dynamique et a subi une grosse fermeture avant de perdre le contrôle de son aile. Au cours d'un stage SIV, un participant a été surpris par la réaction de son aile après une fermeture frontale en vol accéléré (ouverture asymétrique et cravate). La spirale cravatée consécutive a entraîné la rupture d'une suspente principale et d'un point d'attache avant un atterrissage sans conséquence dans l'eau.

– Les pilotes sous-estiment souvent les fermetures frontales provoquées. À partir d'un certain allongement (en général EN-B en haut de gamme et plus), les ailes ont tendance à se déformer et à subir des cravates. En cas de doute, à pratiquer dans le cadre d'un stage SIV!

– Des wingovers de forte amplitude ne posent pas de problème à condition de savoir étayer son aile en conséquence. Dans le cas contraire, s'exercer lors d'un stage SIV!

– Sites d'entraînement: un pilote d'acro expérimenté peut rater l'entrée ou la sortie d'une figure, lui aussi. L'entraînement au vol acrobatique doit avoir lieu au-dessus d'un plan d'eau.

– Pour un pilote qui pratique l'acro, deux parachutes de secours s'avèrent indispensables.

det. Kollisionen mit festen Hindernissen waren jedoch wie gewohnt zahlreich und ereigneten sich meist kurz nach dem Start oder beim Landeanflug, z. B. durch bruske Steuerausschläge und räumliche Fehleinschätzungen. In Startnähe sind Kollisionen mit Bäumen am häufigsten, wohingegen im Landeanflug Gebäude, Autos und Telefon- resp. Stromkabel häufiger sind.

In der eigentlichen Flugphase wurden uns drei Kollisionen gemeldet. Einmal betraf es einen Piloten, der zu nahe am Hang in der Thermik drehte und dabei an einem Baum anhängte. In einem anderen Fall war der Pilot so sehr mit seinem Beinsack beschäftigt, dass er nicht realisierte, wie er zurück zum Hang drehte und mit diesem kollidierte. Ein anderer Pilot übersah ein rostiges, schlecht sichtbares Seil, leitete ein bruskes Ausweichmanöver ein und verlor dabei die Kontrolle. Beim Absturz verletzte er sich schwer.

Einsatz des Rettungsschirms

Von zehn uns gemeldeten erfolgreichen Rettungsschirmöffnungen blieben sieben Piloten unverletzt. Zwei Piloten verletzen sich leicht und nur einer verletzte sich schwer. In all diesen Fällen wurde der Retter frühzeitig ausgelöst und konnte seine Wirkung entfalten. In drei uns gemeldeten Fällen erfolgte der Retterwurf zu spät; dies führte zu schweren Verletzungen oder zum Tod. Bei zahlreichen weiteren Unfällen erfolgte gar kein Retterwurf. Leider kann nicht immer nachvollzogen werden, ob der Pilot dies nicht wollte, ob er blockiert war, oder ob die Auslösung des Rettungsgeräts nicht klappte. Zu oft bleiben die Gründe unbekannt.

– Nach Kollisionen, Materialversagen, Kontrollverlust des Schirms und sonstigen unkontrollierbaren Flugzuständen sollte der Retterwurf unverzüglich erfolgen. Die Statistik spricht hier eine eindeutige Sprache.

– Emmèlement du secours: tout incident en entrée ou en sortie de figure d'acro peut vite déclencher une cascade d'incidents et finir en spirale incontrôlée avec des suspentes twistées. Dans un tel cas, l'aile tourne souvent vite et plutôt à plat, et le secours peut s'emmêler autour des suspentes ou d'une partie du corps du pilote; les deux derniers points ci-dessus deviennent alors doublement importants.

Sur-pilotage, décrochage, vrille: seuls trois cas de sur-pilotage ont été signalés comme source de problème au cours de la phase de vol. Un pilote a trop appuyé sur le frein pour entrer dans un thermique. Il a interprété l'entrée en vrille comme une fermeture latérale, a enfoncé le frein opposé et aussi décroché de ce côté-là avant de provoquer un stall et de s'écraser sur une pente molle. Dans un autre cas, une collision évitée de justesse a entraîné un sur-pilotage de la part des deux pilotes: ils ont alors perdu le contrôle de leur aile respective et atterri sous le parachute de secours après une «vrille synchro» involontaire. L'un des deux s'est grièvement blessé. Aucun cas de parachutage dû à un défaut de matériel ne nous a été signalé en 2018.

Souvent, un décrochage fait suite à un dysfonctionnement (nœud, fermeture, cravate ou figure mal exécutée). Les cas de décrochages restent néanmoins bien plus nombreux juste avant l'atterrissage (voir «Phase d'atterrissage»).

– Quand l'aile ralentit soudain ou se cabre à cause d'un thermique ou de turbulences, l'angle d'incidence s'avère déjà plus grand. Tirer plus encore sur les freins ou forcer un virage peut entraîner un décrochage latéral. Il en va de même quand l'aile se cabre au moment du changement de direction (exécution du huit lors de l'examen, p. ex.). Là encore, ne pas tout de suite tirer plus, d'abord laisser l'aile reprendre de la vitesse.

Collisions: à part une collision évitée de justesse entre deux élèves parapentistes, aucun incident lié à une collision avec un autre libériste

GSTAAD®
COME UP  SLOW DOWN

ES ISCH ZIT ZUM ABHÄBE!

Der Gstaader Hausberg Wispile
erschliesst vielfältige Flugrouten und
bietet gute Thermik-Bedingungen.

Ab 4. Mai Wochenend- & Feiertagsbetrieb.
Ab 15. Juni 2019 durchgehend geöffnet.

Gleitschirm-Tageskarte:
CHF 39.– / 19.50 (HT)

www.gstaad.ch/sommer/outdoor

**WISPILE XC
CONTEST:**
GCGSTAAD.CH/
[WISPILE-XC-
CONTEST](http://WISPILE-XC-CONTEST)

– Gehe das Retterprozedere regelmässig in Gedanken durch und fasse z.B. vor jedem Flug an den Rettergriff, um seine Position und die nötigen Reflexe zu verinnerlichen.

– Solche und weitere Übungen gehören von Beginn weg in eine seriöse Schulung. Dies kann, wie bei Fallschirmspringern, auch «drillmässig» an einem aufgehängten Gurtzeug erfolgen. Eine weitere Methode ist das mehrmalige Werfen von Retterdummies am Übungshang.

– Sinnvoll sind auch Weiterbildungsangebote wie Sikus, wo der Retter geworfen werden kann, oder Auslöseversuche am G-Force-Trainer unter G-Belastung.

– Last but not least: Wie sieht es materialmässig aus? Ist mein Retter genug gross? Habe ich ihn regelmässig gewartet?

– Weitere spannende Fragen und Tipps zum Thema Rettungsschirm und Sicherheit werden im Bericht «Sicherheit im Flugsport» (Seite 26) aufgeführt.

Landephase

Störungen während des Landeanflugs und der Landung waren auch 2018 mit 27 Meldungen die häufigste Unfallursache, dicht gefolgt von der Startphase (24 Fälle). Da man sich in beiden Phasen in Bodennähe befindet und weniger Zeit zur Fehlerbehebung zur Verfügung steht, überrascht dieses Resultat nicht und bestätigt die langjährige Statistik. Nachfolgend eine kurze Auflistung der häufigsten Ursachen und Fehlfunktionen.

Räumliche Fehleinschätzung: Zahlreiche Unfälle in der Landephase waren eine Kombination aus unüberlegter Landeinteilung und räumlicher Fehleinschätzung resp. falscher Einschätzung der Windverhältnisse. Die nachfolgenden Steuermanöver unter Stress führten oft zum Übersteuern des Schirms und daraus resultierendem Stall oder Trudeln oder, manchmal noch schlimmer, aus einem daraus resultierenden heftigen Vorpendeln. Oft kommt es dabei bei engen Platzverhältnissen zu Kollisionen mit Hindernissen.

– Die meisten Vorfälle könnten mit einer konsequent ausgeflogenen Volte vermieden werden. Dadurch entfielen die unnötige Hektik eines zu tiefen oder zu hohen Endanflugs, verbunden mit bodennahem Kurven, Übersteuern etc.

Bodennahe Turbulenzen: Bodennahe Turbulenzen von Thermik und Hindernissen führen oft zu Einklappern, Durchsacken, seitlicher Drift, teils gefolgt von Pendeln und/oder Kollisionen mit einem Hindernis.

– Windgradient: Wenn sich im Landebereich der Wind in Bodennähe deutlich abschwächt, wird man durch das plötzliche Anfahren des Schirms überrascht und fliegt weiter als erwartet. Vorsicht! Ein zu starkes Anbremsen des Schirms wäre jetzt besonders heikel, weil man dadurch den Schirm am Anfahren hindert; der Schirm reisst in dieser Situation bereits bei weniger Bremsensatz ab. Dessen sollten sich alle Piloten bewusst sein, die gern mit viel Bremsensatz agieren.

– Wie beim Start und hangnahem Fliegen muss auch im Landeanflug die Pilotenreaktion auf Einklapper dosiert und präzise erfolgen, um das Wegdrehen des Schirms zu verhindern – jedoch ohne zu übersteuern und den Schirm abzureissen.

ou tout autre utilisateur de l'espace aérien ne nous a été signalé. En revanche, de nombreuses collisions ont comme d'habitude eu lieu avec des obstacles fixes, en général peu après le décollage ou en phase d'atterrissage, à cause d'une impulsion trop brusque sur les commandes ou d'une mauvaise évaluation de l'espace. Au décollage, les collisions les plus fréquentes ont lieu avec des arbres et en phase d'atterrissage, avec des bâtiments, des voitures et des câbles téléphoniques ou électriques. Trois collisions nous ont été signalées pendant la phase de vol: un pilote qui enroulait un thermique trop près de la pente s'est pris dans un arbre; trop occupé à s'installer dans son cocon, un autre pilote n'a pas réalisé qu'il virait vers la pente et l'a percutée; enfin, un pilote surpris par un câble rouillé et peu visible a engagé une brusque manœuvre d'évitement et perdu le contrôle de son aile. Sa chute a entraîné des blessures graves.

Utilisation du parachute de secours

Sur dix ouvertures correctes du parachute de secours, sept pilotes se sont posés indemnes, deux pilotes ont subi des blessures légères et un seul des blessures graves. Dans tous ces cas, les pilotes ont lancé leur secours assez tôt pour bénéficier de son effet protecteur. Dans trois cas signalés, le parachute a été lancé trop tard, entraînant des blessures graves, voire la mort du pilote. Lors de nombreux autres accidents, le secours n'a pas été lancé du tout: difficile de savoir si le pilote ne voulait pas ou se trouvait bloqué, ou encore si l'extraction du secours n'a pas fonctionné. Les raisons restent trop souvent inconnues.

– Après une collision, une perte de contrôle ou toute autre configuration de vol ne permettant plus de se poser, ne pas hésiter à lancer son secours! Dans ce domaine, les statistiques ne laissent aucune place au doute.

– Repasse régulièrement le processus du lancer du secours dans ta tête et saisis la poignée du secours au moins une fois lors de chaque vol afin de mémoriser sa position et les réflexes nécessaires.

– De tels exercices, entre autres, font partie de toute formation sérieuse. Comme le font les parachutistes sous forme de «drill», les libéristes peuvent s'y entraîner dans une sellette suspendue. Autre méthode: le lancer de «faux secours» à la pente école.

– Il existe d'autres possibilités judicieuses de s'entraîner: les stages SIV permettent de lancer son secours; le G-Force-Trainer permet d'effectuer un lancer sous l'effet de la force centrifuge.

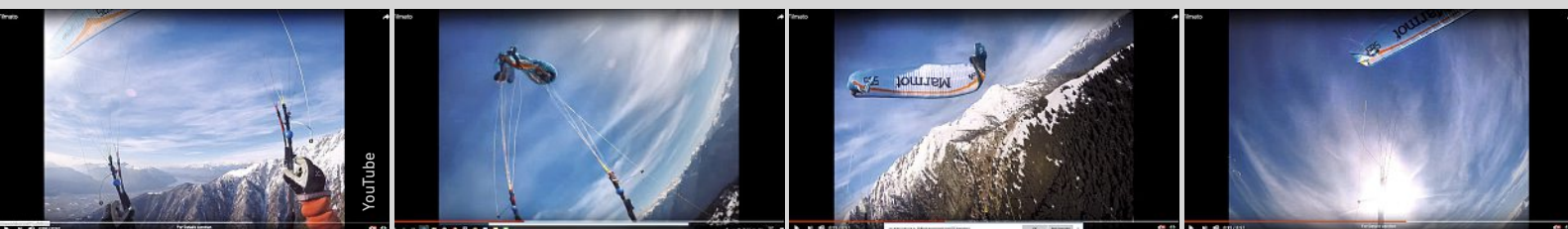
– Last but not least: qu'en est-il de ton matériel? La taille de ton secours convient-elle? L'as-tu fait contrôler à intervalles réguliers?

– Pour plus de réponses et de conseils au sujet du parachute de secours et de la sécurité, lire l'article «Sports aériens et sécurité» p. 26.

Phase d'atterrissage

Avec 27 signalements en 2018, les incidents au cours de la phase d'atterrissage et de l'atterrissage restent les causes d'accident les plus nombreuses, juste devant les incidents lors de la phase de décollage (24 cas). Ces chiffres peu surprenants confirment les statistiques à long terme: au cours de ces deux phases, le pilote se trouve près du sol et n'a que peu de temps pour corriger une éventuelle erreur. Voici une courte liste des causes et des défaillances les plus fréquentes.

Glimpflich verlaufen: «Zerstörer» im Tessin. Pilot: Claudio Vosti. «Destruction totale» sans conséquences dans le Tessin. Pilote: Claudio Vosti.



Aussen- und Toplandungen: Besonders anspruchsvoll sind Aussen-, Hang- und Toplandungen, weil sie unter Zeitdruck eine exakte Einschätzung und Flugplanung erfordern und den Piloten somit unter zusätzlichen Stress stellen.

– Ist eine Aussenlandung unvermeidbar, sollte man überlegt, aber bestimmt handeln und sich für den am besten erreichbaren Platz entscheiden. Dadurch gewinnt man Zeit und Ruhe für die Gelände- und Windbeobachtung sowie die Planung der Landeinteilung.

– Oft entstehen solche Situationen, weil man den offiziellen Platz wegen starkem Wind nicht mehr erreicht. Dementsprechend muss man die Winddrift auch für den Aussenlandeplatz einberechnen (Vorhaltewinkel, luvseitig anfliegen etc.) und sich, falls möglich, auf einen möglichst hindernis- und turbulenzfreien Platz festlegen.

– Toplandungsversuche an einer thermisch aktiven Kante sind nie eine gute Idee, da an sich schon äusserst anspruchsvoll. Knorzt man gar am Minimumspeed rum und kriegt dabei noch Turbulenzen ab, kann die ganze Sache schnell gefährlich werden.

Mauvaise évaluation de l'espace: à l'atterrissage, de nombreux accidents ont pour origine une volte mal répartie, doublée d'une mauvaise évaluation de l'espace ou des conditions de vent. Sous l'effet du stress, les corrections nécessaires entraînent souvent un sur-pilotage, puis un décrochage, une vrille ou, pire, une abattée violente. À cause d'un espace restreint, le pilote entre alors souvent en collision avec un obstacle.

– À l'atterrissage, une volte bien exécutée permettrait de prévenir la plupart des accidents: le pilote évite alors toute agitation inutile due à une approche trop haut ou trop bas, aux virages près du sol, au sur-pilotage, etc.

Turbulences près du sol: les turbulences causées près du sol par des thermiques ou des obstacles entraînent souvent une fermeture, un affaissement ou une forte dérive latérale, parfois suivi d'un mouvement pendulaire et/ou d'une collision avec un obstacle.

– Gradient de vent: quand le vent faiblit sensiblement près du sol, le pilote, surpris par l'accélération soudaine de l'aile, vole plus loin que prévu. Attention! Trop freiner à ce moment-là pose un problème majeur: le pilote empêche alors l'aile de prendre la vitesse nécessaire et dans une telle situation, elle décroche même quand on enfonce moins les freins. Les pilotes amateurs de frein doivent en être conscients.

– Comme au décollage et en vol près du relief, le pilotage doit rester dosé et précis pour éviter que l'aile ne vienne en cas de fermeture au cours de la phase d'atterrissage: attention au sur-piloter et au décrochage.

Repose au sommet, atterrissage en campagne: comme les reposes au sommet, les atterrissages à la pente et en campagne s'avèrent très exigeants parce qu'ils nécessitent une évaluation et un plan de vol précis dans un temps restreint, ce qui ajoute au stress du pilote.

– En cas d'atterrissage inévitable en campagne, il faut agir de manière réfléchie mais déterminée et choisir le terrain le plus accessible. On gagne alors le temps et la sérénité nécessaires pour examiner le terrain et le vent avant de planifier sa volte.

– De telles situations surviennent souvent à cause d'un vent trop fort qui empêche le pilote d'atteindre l'atterro officiel. Il faut donc considérer la dérive du vent pour un atterro alternatif (angle d'attaque, approche au vent, etc.) et opter si possible pour un terrain sans obstacles ni turbulences.

– Éviter les tentatives de repose au déco près d'une arête soumise à l'activité thermique: la manœuvre est déjà assez exigeante en soi. Quand on vole au plus près de la vitesse minimum et qu'on subit en plus des turbulences, la situation peut vite devenir dangereuse.

NIVIUK
AMAZING ADVENTURES

NIVIUK.COM > PROGRESSION

EN/LTF A+

HOOK 5 P

The adventurer in you

A light version for weighty adventures. The Hook 5 P offers versatility, comfort and efficiency in a wing perfect for your first Hike&Fly tours. Progress as a pilot and feel free to discover new routes with absolute safety and comfort.

Discover the most Amazing Adventures on our Facebook and Instagram:



facebook.com/Niviuk



instagram.com/Niviukparagliders



Niviuk Swiss Distribution

www.niviuk.ch

(fr) info@niviuk.ch | +41 795645936

(de) office@niviuk-gliders.ch | +41 798917996