

UNFALLANALYSE



Beni Stocker

Im vergangenen Jahr wurden dem SHV 73 Zwischenfälle von Piloten mit Wohnsitz in der Schweiz gemeldet. Nach Sparten aufgeteilt betraf es 71 Gleitschirmpiloten, einen Deltapiloten und einen Speedrider. 65 Fälle ereigneten sich auf Schweizer Boden, acht im Ausland. Die Anzahl tödlicher Fälle von Piloten mit Schweizer Brevet war mit zwölf Ereignissen wieder sehr hoch. Dazu kamen zwei tödliche Unfälle von ausländischen Gastpiloten sowie einem Piloten ohne Brevet.

Die tödlichen Unfälle sind uns lückenlos bekannt; bei allen anderen Fällen ist mit einer bedeutenden Dunkelziffer zu rechnen. Der SHV ist für jeden gemeldeten Zwischenfall dankbar! Hauptsache, es können daraus positive Erkenntnisse für Sicherheit und Ausbildung gewonnen werden. Wir erinnern deshalb daran, dass alle gemeldeten Fälle anonym, also ohne persönliche Angaben, auf der europäischen Gesamtdatenbank gespeichert werden.

Jahreszeitliche Verteilung

Erkennbar ist ein gewisser saisonaler Gang der Unfallzahlen, wenn auch etwas weniger deutlich als in den Vorjahren (Abb. 1). Mit der beginnenden Thermikaison werden die Flüge mehr und länger, und so stiegen im März auch die Unfallzahlen deutlich an. Diese hielten sich bis Ende August auf einem konstant hohen Niveau und sanken dann jahreszeitüblich wieder ab. Im Gegensatz zu anderen Jahren etwas ungewöhnlich war der nochmalige Anstieg im Dezember. Danke Schneemangel und Thermik in den inneren und höheren Alpentälern nutzten nochmals viele Piloten diese Phase für Flüge zum Jahresende, was auch die Online-Eingaben im XContest zeigen.

- An den ersten knackigen Thermiktage im Frühjahr erreichen die Unfallzahlen fast immer die ersten Peakwerte. Merke: Auch wenn es wieder losgeht und man den Drang verspürt, keine Sekunde länger zu warten – für einen durchdachten und gut vorbereiteten Saisonstart bleibt immer genug Zeit.
- Ist mein Material okay, gewartet und vollständig?
- Habe ich Wetterlage, DABS, Fluggebiet, Hindernisse etc. gecheckt?
- Die erste Vorbereitung nach einer langen Pause sollte gründlich und reflektiert sein, um wieder in «Flugmodus» zu kommen.

L'année dernière, 73 accidents ont été signalés à la FSVL par des pilotes résidant en Suisse. Répartis par secteurs, ils concernent 71 parapentistes, un pilote de delta et un pilote de speedflying. 65 accidents ont eu lieu sur le territoire suisse, huit à l'étranger. Le nombre d'accidents mortels de pilotes possédant le brevet suisse, douze, est une fois encore très élevé. S'y ajoutent deux accidents mortels de pilotes étrangers, et celui d'un pilote sans brevet.

Nous avons connaissance de tous les accidents mortels, sans exception; concernant les autres cas, il faut considérer que tous les chiffres ne sont pas connus. La FSVL vous est reconnaissante pour chaque incident signalé! L'essentiel, c'est de pouvoir en tirer des enseignements positifs pour la sécurité et la formation. Rappel important: tous les signalements sont traités de manière anonyme, donc sans aucune donnée personnelle, et enregistrés dans la banque de données générale européenne.

Répartition sur l'année

On reconnaît une certaine répartition saisonnière du nombre d'accidents, même si c'est un peu moins net que les années précédentes (ill. 1). En début de saison thermique, les vols deviennent plus nombreux et plus longs, et au mois de mars, le nombre d'accidents augmente donc de manière significative. Il reste élevé jusqu'à fin août, puis décline à nouveau, ce qui est habituel en fin de saison. Contrairement à d'autres années, la nouvelle augmentation observée au mois de décembre est inhabituelle; mais il y avait peu de neige et des thermiques dans les vallées intérieures et plutôt élevées des Alpes, et de nombreux pilotes ont donc profité de ces phases pour refaire des vols, ce que montrent aussi les vols enregistrés sur le XContest.

- Lors des premières grosses journées thermiques, au printemps, le nombre d'accidents atteint presque toujours les premières pointes. Attention: même quand la saison reprend et qu'on ressent le besoin de ne plus attendre une seconde de plus, il reste toujours suffisamment de temps pour un début de saison réfléchi et bien préparé.
- Mon matériel est-il ok, entretenu et complet?
- Est-ce que j'ai contrôlé les conditions météo, le DABS, le site de vol, les obstacles etc.?
- Les premiers préparatifs après une longue pause doivent être sérieux et réfléchis afin de retourner en «mode vol libre».

Analyse des accidents 2016

Mürrenflug: Flug-Ende in den Bäumen. Je nach Situation ist eine Baumlandung nicht die schlechteste aller Optionen (links). Mürrenflug: un vol s'est terminé dans les arbres. Selon la situation, un atterrissage dans un arbre n'est pas forcément la plus mauvaise option (à g.)

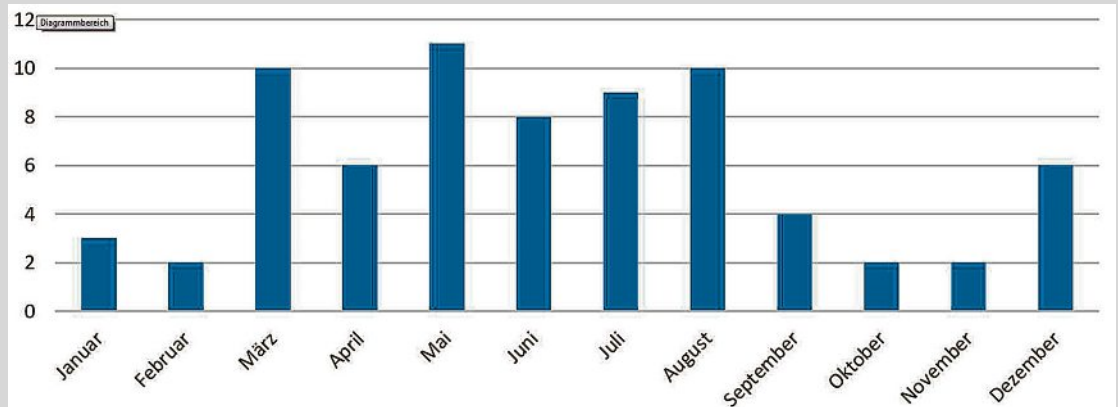


Abb. 1: Jahreszeitliche Verteilung der Flugunfälle. Ill. 1: Répartition des accidents de vol sur l'année.

- Wie ist mein aktueller Formstand? Gleich in die Frühjahrs thermik einfliegen, oder doch erst einen Eingewöhnungsflug oder ein paar Bodenübungen machen?

Pilotenlevel und Schirmklasse

Die allgemeine Aufteilung der Unfälle nach Schirmklassen ist nur bedingt aussagekräftig. Deshalb wird hier auf einen globalen grafischen Vergleich verzichtet. Einzig beim Blick auf Unfälle mit totalem Kontrollverlust der Kappe – meistens in Turbulenzen und Thermik – fällt die hohe Zahl an Highend-Intermediates und Hochleistern auf. Die hohe Grundstabilität der Schirme in ruhiger Luft täuscht über das Verhalten in starken Turbulenzen hinweg und verleitet gern zu einem (zu) leistungsstarken und anspruchsvollen Schirm.

- Eine defensive Schirmwahl lohnt sich immer! Die beste Leistung nützt nichts, wenn man sie 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 in Bodennähe als ein Highend-Gerät (sie sollten beim unbeschleunigten Seitenklapper unbedingt ein A haben und somit höchstens 90° wegdrehen).
- Ein Schirm hingegen, der beim unbeschleunigten Klapper ein EN-B hat, kann 180° wegdrehen, und dies mit einem Vorschieswinkel von 45°. Kurz nach dem Start bedeutet dies, dass man in den Hang zurückkatapultiert wird, falls man nicht in der Lage ist, augenblicklich aktiv einzugreifen.
- Erst wer einen 100 % aktiven Flugstil beherrscht und Schirmstörungen bereits im Ansatz spüren und verhindern kann resp. Klapper jederzeit problemlos kontrolliert, ist reif für Highend-B oder gar noch anspruchsvollere Geräte.
- Viele der gemeldeten Unfälle auf höher klassierten Schirmen hätten mit einem aktiveren Flugstil vermieden werden können!
- Groundhandling verbessert das Schirmgefühl, fördert intuitives Erkennen von Turbulenzen und Schirmreaktionen und trainiert die erforderlichen Gegenreaktionen.
- Groundhandling sollte Teil einer guten und ausreichend langen Grundsicherung sein und auch während der Höhenflugphase immer wieder perfektioniert werden.

- Dans quelle forme physique suis-je actuellement? Est-ce que je veux tout de suite affronter les thermiques printaniers ou peut-être commencer par un vol d'acclimatation ou quelques exercices de maniement au sol?

Niveau du pilote et catégorie d'aile

La répartition générale des accidents par catégories d'ailes n'est qu'en partie pertinente. C'est pourquoi nous renonçons ici à une comparaison globale et graphique. Seule l'observation des accidents avec perte totale du contrôle de l'aile – en général dans des turbulences et des thermiques – indique un nombre important d'ailes intermédiaires haut de gamme et d'ailes hautes perfs. La grande stabilité générale des ailes en atmosphère calme est trompeuse quant à leur comportement dans de fortes turbulences et incite volontiers à choisir une aile (trop) performante et exigeante.

- Se montrer défensif dans le choix de son aile vaut toujours la peine! Les meilleures performances ne sont d'aucune utilité si on n'ose pas les exploiter.
- Les ailes EN-A ou en bas de classe EN-B actuelles ne laissent plus rien à désirer en termes de performance et de maniement et offrent bien plus de réserves de sécurité près du sol que les ailes haut de gamme (elles devraient toujours avoir un A pour la fermeture latérale non accélérée et donc ne virer qu'à 90° maximum).
- En revanche, une aile qui a un B pour la fermeture non accélérée peut virer à 180°, avec en plus une abattée d'un angle de 45°. Juste après le décollage, cela signifie qu'on peut être catapulté vers la pente quand on n'est pas capable d'agir immédiatement de manière active.
- Ce n'est qu'une fois qu'on maîtrise un style de vol actif à 100% et qu'on ressent d'éventuelles perturbations de l'aile dès leur apparition et qu'on est capable de les éviter ou de contrôler une fermeture à tout moment qu'on est mûr pour une aile EN-B haut de gamme ou encore plus exigeante.
- Bon nombre d'accidents qui nous ont été signalés sur des ailes de catégories supérieures auraient pu être évités par un style de vol plus actif!
- Le maniement au sol améliore les sensations sous l'aile, aide à reconnaître intuitivement les turbulences et les réactions de l'aile et entraîne à maîtriser les réactions adéquates.

- Sikus (Sicherheitskurse) dienen dazu, mit Situationen und Extremflugverhalten fertigzuwerden, die trotz aktivem Flugstil manchmal passieren können. Sikus erlauben uns das Üben von Abstieghilfen und Manövern in einem sicheren Rahmen unter fachkundiger Anleitung.

Fehleinschätzung des Wetters

Gravierende Fehleinschätzungen des Wetters (Kaltfront, Gewitter, Föhn etc.), die man bereits bei der Vorbereitung (Wettercheck) hätte erkennen müssen, wurden uns keine gemeldet.

Start im Lee: Ein Pilot ohne Brevet und deshalb wahrscheinlich auch ohne die nötigsten Wetter-Grundkenntnisse schaffte es tatsächlich, bei 30–40 km/h Nordostwind im Lee des nahen Südstartplatzes zu starten. Kurz nach dem Start verlor er jedoch die Kontrolle über den Schirm und stürzte in steinigtes Gelände ab.

Alpines Pumpen/Talwindssysteme: Ein Dauerbrenner in den Alpen sind Fehler beim Einschätzen von lokalen/thermischen Windsystemen. Auch 2016 ereigneten sich wegen Unterschätzen des Talwinds Unfälle, meist in der Phase des Landeanflugs.

- Man muss immer damit rechnen, dass sich Talwindssysteme, Überspülungen und damit einhergehende Leebereiche im Tagesverlauf verstärken, weil sich der Alpenraum stärker erwärmt als das Flachland und daher kräftige Ausgleichsströmungen verursacht.
- Talwinde und andere lokale Ausgleichsströmungen können innert kürzester Zeit stark zunehmen. Deshalb lohnt sich die regelmässige Kontrolle von Messwerten (Druckverlauf, aktueller Wind, Temperaturunterschiede). Mit Meteo-Apps kann man dies «onboard» (z. B. während eines Streckenflugs) tun und wird so z. B. vor einer abrupten Talwindzunahme gewarnt. Natürlich darf dadurch die lokale «Live-Beobachtung» nicht vernachlässigt werden.

Lokale Fallwinde/seichte Föhnströmungen: Es gibt typische Hotspots, die schon bei relativ geringer Druckdifferenz oder wenig Wind überspült werden. Dafür braucht es nicht immer eine klassische Föhnlage. Manchmal werden sie durch den thermischen Tagesgang oder einen anderen lokalen Effekt plötzlich aktiviert. Ein Pilot erfuhr dies beim Entlangflug an einem Hang, der anfällig auf Südlagen ist, als er runtergespült wurde und ohne Möglichkeit, dem Fallwind zu entkommen, in den Bäumen landete. Ein fünf Minuten vor ihm durchfliegender Pilot zeigte keine Anzeichen von Auffälligkeiten.

Aufteilung nach Flugphasen

Start und Abflug

Mit 20 gemeldeten Unfällen gehören Start und Abflug unverändert zu den heikelsten Momenten des Flugs (Abb. 2). Deshalb lohnt sich ein Blick auf die einzelnen Startphasen und ihre Tücken:

- Le manieement au sol doit faire partie d'une bonne formation de base suffisamment longue, et doit être perfectionné régulièrement au cours de la phase des grands vols.
- Les stages SIV (simulation d'incident de vol) aident à faire face à des situations et des comportements de vol extrêmes qui peuvent survenir malgré un pilotage actif. Les stages SIV permettent de s'entraîner aux manœuvres de descente rapide et autres figures dans un cadre sécurisé et sous la houlette d'une personne compétente.

Mauvaise évaluation de la météo

Aucun accident lié à une évaluation particulièrement mauvaise d'une météo qui aurait en principe incité à ne pas voler (front froid, orages, foehn etc.) dès la phase de préparation (contrôle météo) ne nous a été signalé.

Décollage sous le vent: Un pilote sans brevet, et donc sans doute sans les connaissances météo de base nécessaires, est parvenu à décoller par un vent de nord-est de 30 à 40 km/h sous le vent du déco sud. Peu après le décollage, il a perdu le contrôle de son aile et s'est écrasé en terrain rocheux.

Pumping alpin/Systèmes de vent de vallée: Un problème récurrent, dans les Alpes, sont les erreurs d'appréciation des systèmes de vent locaux/thermiques. En 2016 aussi, des accidents ont eu lieu à cause d'une sous-estimation du vent de vallée, en général en phase d'atterrissage.

- Il faut 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 journée, parce que la région des Alpes se réchauffe plus que les plaines, générant ainsi des courants compensatoires puissants.
- Les vents de vallée et autres courants compensatoires locaux peuvent nettement se renforcer en très peu de temps. C'est pourquoi il vaut la peine de contrôler régulièrement les valeurs mesurées (évolution de la pression, vent actuel, différences de température). Les applis météo permettent de le faire «on board» (pendant un vol de distance, p. ex.), ce qui permet d'être prévenu d'une augmentation soudaine du vent de vallée, p. ex. Ce qui ne veut pas dire qu'il faut négliger l'«observation en live».

Vents rabattants locaux/Faibles courants de foehn: Il existe des points chauds typiques qui sont débordés par les masses d'air à cause d'une assez faible différence de pression ou d'un vent faible. Une situation de foehn classique n'est alors pas toujours nécessaire. Parfois, ils sont soudain activés par l'évolution des thermiques au cours de la journée ou un autre effet au niveau local. Un pilote en a fait l'expérience alors qu'il volait le long d'une pente sensible à la tendance au sud: il a littéralement coulé sans pouvoir échapper au vent rabattant et atterri dans les arbres. Un pilote passé au même endroit cinq minutes plus tôt n'avait rien ressenti de particulier.

Die Rega-Einsatzzentrale organisiert pro Jahr gegen 15'000 Einsätze. La centrale d'intervention de la Rega organise environ 15'000 interventions par an.



Startvorbereitung

Bei acht Zwischenfällen war eine fehlerhafte Startvorbereitung die Ursache für Folgeprobleme. Ein Pilot mit einem eher kleinen Leinenknoten konnte die Flugrichtung (vermutlich intuitiv) problemlos halten. Als er den Knoten bemerkte, begann er sofort mit Pumpen auf der Knotenseite. Dabei vergass er, die Flugrichtung zu stabilisieren. Nach weiterem und stärkerem Pumpen ging der Schirm knotenseitig in die Spirale. Einem anderen Piloten, der den Rettersplint vor dem Start nicht gecheckt hatte, rutschte das Rettungsgerät beim Startlauf aus dem Container, der Retter öffnete, und der Pilot landete unverletzt aus etwa 10 m noch am Starthang. Ein Delta-Tandempilot liess sich bei seinen Startvorbereitungen zu stark ablenken und hängte sich selber nicht ein, worauf der Passagier alleine abhob und danach in einer Rechtskurve zurück zum Hang und in die Bäume flog.

- Der 5-Punkte-Check sollte immer ohne Stress Punkt für Punkt nach einem festen Schema ausgeführt werden. Beim Tandem betrifft dies natürlich beide Gurtzeuge plus sämtliche Verbindungen dazwischen. Deshalb ist hier ein einheitlicher und strukturierter Ablauf besonders wichtig.
- Wird ein Knoten zu spät bemerkt, gilt es, Ruhe zu bewahren: Zuerst die Flugrichtung kontrollieren, gegebenenfalls dosierte Richtungskorrektur (möglichst viel Gewichtsverlagerung und wenig Bremseinsatz), damit man vom Gelände weg in den freien Luftraum gelangt. Erst dort vorsichtig mit dem Lösen des Knotens beginnen. Lässt sich der Schirm nicht mehr vernünftig steuern, ist – je nach Situation – ein kontrollierter Notausstieg per Retter (manchmal Baumlandung) einem Strömungsabriss beim Landeanflug vorzuziehen.

Aufzieh- und Kontrollphase

In acht Fällen ereigneten sich die Schwierigkeiten in der Aufziehphase oder in der Kontrollphase kurz vor dem Beschleunigen. Ein Pilot, der sich nach dem Rückwärtsaufziehen falsch ausdrehte, wurde ausgehebelt, bevor er den Fehler korrigieren konnte. Fünf Piloten wurden von starkem Wind oder Thermik ausgehebelt und hoben unkontrolliert und ungewollt ab. Zwei davon zogen dabei den Schirm vorwärts und drei rückwärts auf. Das Problem war in allen Fällen, dass sich die Piloten von den Verhältnissen überraschen liessen und/oder nicht richtig darauf reagieren konnten.

- Unfälle während der Aufzieh-, Kontroll- und Beschleunigungsphase können durch Groundhandling minimiert werden, weil dabei korrekte Bewegungsabläufe optimiert und automatisiert werden. Schliesslich ist der ganze Startvorgang komplex, und es lohnt sich, sich damit auseinanderzusetzen.

Beschleunigungsphase

Fünf Zwischenfälle wurden uns in der Beschleunigungsphase gemeldet; darunter drei Tandempiloten, die vom Stolpern ihres Passagiers überrascht wurden oder während des Startlaufs ausrutschten. Ein anderer Pilot bemerkte, dass sein Schirm noch leicht hinten hing, wollte den Start aber trotzdem erzwingen und lief so über ein Felsstufe von ca. 10 m. Weil der Schirm nicht richtig trug, stürzte er über die Felsstufe und verletzte sich dabei.

- Die Energie eines Tandem-Startlaufs kann bereits bei wenig Abwind ein kontrolliertes Abbrechen – wegen der hohen Laufgeschwindigkeit – verunmöglichen. Ist man sich über die Laufqualitäten seines Passagiers nicht sicher, sind anspruchsvolle Startbedingungen und Abwind ein Grund, um nicht zu starten.

Abflugphase

Unfälle in der Abflugphase haben im langjährigen Vergleich oft fatale Folgen. Von den uns gemeldeten Fällen gab es drei tödliche Unfälle. Zweimal befand sich der Abflug im Lee, was kurz nach dem Start zu Problemen, Kontrollverlust und schliesslich zum Absturz führte. Der Retter wurde in beiden Fällen nicht betätigt. In drei Fällen lag die Ursache jedoch schon bei der Startvorbereitung, da die Piloten trotz Leinenknoten starteten. Daneben gab es Pilotenfehler von Schülern, die in Bodennähe zu abrupt mit den Steuerleinen korrigierten und in einer Pendelbewegung Hindernisse streiften. Oder ein anderer Schüler, der sich blockiert an den Tragegurten festhielt und gar keine Steuerbewegungen machte, bis er in den Bäumen landete.

Répartition par phase de vol

Départ et décollage

Avec 20 accidents signalés, le départ et le décollage restent les moments les plus délicats du vol (ill. 2). Il vaut donc la peine de jeter un œil à chaque phase du décollage et aux problèmes inhérents.

Préparation au décollage

Dans huit cas, une mauvaise préparation au décollage était la cause des problèmes qui ont suivi. Un pilote a décollé avec un assez petit nœud dans les suspentes et a pu (sans doute intuitivement) maintenir sa direction de vol sans problème. Quand il l'a découvert, il a immédiatement pompé du côté du nœud. Mais il a alors oublié de stabiliser la direction de vol. Ayant pompé plus fort, l'aile est entrée en spirale du côté du nœud. Un autre pilote n'avait pas contrôlé l'aiguille de son parachute de secours; pendant la course d'élan, le secours a glissé hors du conteneur et s'est ouvert, et le pilote s'est posé sur la pente du déco depuis une hauteur d'env. 10 m sans se blesser. Un pilote de delta biplace qui s'était trop laissé distraire lors de la préparation au décollage ne s'est pas accroché lui-même; le passager a alors décollé seul puis est revenu vers la pente dans un virage à droite avant de finir dans les arbres.

- Le contrôle MAVIE en cinq points doit toujours être effectué point par point, sans stress et selon un schéma bien défini. En biplace, cela concerne évidemment les deux sellettes ainsi que les différentes liaisons; un déroulement homogène et structuré est donc particulièrement important, dans ce cas.
- Lorsqu'on constate trop tard qu'on a un nœud dans les suspentes, il faut garder son calme: d'abord contrôler la direction de vol et procéder à des corrections dosées si nécessaire (à l'aide du corps, le moins possible avec les freins) afin de parvenir dans l'espace aérien libre. Ce n'est qu'alors qu'on peut tenter prudemment de défaire le nœud. Si l'aile n'est plus correctement pilotable et selon la situation, il vaut mieux une descente contrôlée sous le secours (avec atterrissage éventuel dans un arbre) qu'un décrochage lors de la volte d'atterrissage.

Phase de gonflage et de contrôle

Dans huit cas, les difficultés ont commencé dès la phase de gonflage ou de contrôle, juste avant d'accélérer. Après s'être retourné dans le mauvais sens suite à un gonflage face à l'aile, un pilote a été soulevé avant d'avoir pu corriger son erreur. Cinq pilotes ont été soulevés par un vent fort ou des thermiques, décollant ainsi sans contrôle et sans le vouloir. Deux avaient gonflé dos à l'aile, les trois autres face à l'aile. Dans tous les cas, le problème, c'est que les pilotes se sont laissés surprendre par les conditions et/ou n'ont pas réagi correctement.

- Il est possible d'éviter les accidents qui ont lieu durant la phase de gonflage, de contrôle et d'accélération en pratiquant le maniement au sol, qui permet d'optimiser et d'automatiser le déroulement correct des mouvements. Tout le déroulement du décollage étant complexe, il vaut la peine de s'y entraîner.

Phase d'accélération

Cinq incidents nous ont été signalés au cours de la phase d'accélération. Trois pilotes de biplace ont été surpris par un passager qui a trébuché ou glissé pendant la course d'élan. Un autre pilote a remarqué que son aile était encore un peu en arrière mais a voulu forcer le décollage et a sauté une «marche» de 10 m; comme son aile ne portait pas encore, il a chuté par-dessus cette marche rocheuse et s'est blessé.

- L'énergie nécessaire lors de la course d'élan en biplace peut empêcher toute interruption de décollage dès lors qu'il y a un peu de vent – à cause de la vitesse de la course. Quand on ne sait pas si le passager est vraiment capable de courir, des conditions de décollage exigeantes et un vent arrière doivent inciter à ne pas décoller.

Phase d'envol

Comparés au fil des années, les accidents en cours de phase d'envol ont souvent des conséquences fatales. Sur les incidents qui nous ont été signalés, il y a trois accidents mortels. Dans deux cas, l'envol a eu lieu sous le vent, ce qui a entraîné des problèmes juste après le décollage, avec perte de contrôle et chute consécutive. Dans ces deux cas, le parachute de secours n'a pas été lancé. Dans trois autres cas, la source du problème était liée à la préparation au décollage, les pilotes ayant décollé malgré un nœud dans les suspentes. Des élèves ont fait des erreurs de pilotage,

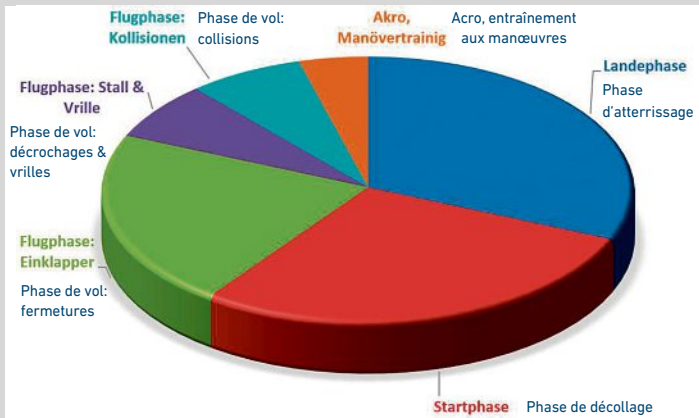


Abb. 2: Aufteilung nach Flugphasen und häufigste Ursachen.
 Ill. 2: Répartition par phases de vol et causes les plus fréquentes.

Allgemeine Tipps zu Start und Abflug

- Bei starkem Rückenwind in Gipfelhöhe können die Verhältnisse ein paar hundert Meter tiefer ruhig erscheinen oder sogar Aufwind vortäuschen. Dabei kann es sich jedoch um einen tückischen Rotor handeln! Im Zweifelsfall lieber auf einen Flug verzichten.
- Windströmungen in Bodennähe werden von Gelände und Thermik entscheidend beeinflusst. Genaues Beobachten (Windsack, Vegetation, Rauch etc.) kann Überraschungen vorbeugen und fördert die Beobachtungsgabe.
- 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.

Flugphase

Seitenklapper/Frontklapper: Einklapper sind mit insgesamt 15 gemeldeten Zwischenfällen der häufigste Grund für Störungen während der Flugphase. Interessant dabei ist, dass neben sechs Front- und vier Seitenklappern den Piloten in fünf Fällen nicht klar war, wie der Schirm einklappte, weil der Vorgang sehr heftig war und sie danach die Kontrolle über den Schirm verloren. Dies kann durchaus damit zusammenhängen, dass moderne Schirme klappstabiler sind als früher und man sich länger in Sicherheit wähnt, dadurch auch weniger Erfahrungen mit Klappern hat oder vielleicht auch mehr riskiert. Klappt es dann doch, wird man oft von der Heftigkeit überrascht.

- Geländenähe und Turbulenzen: In Bodennähe sind Klapper unabhängig von der Schirmeinstufung immer heikel, da einem meistens wenig Zeit und Raum für Korrekturen bleibt. Bei turbulenten Bedingungen immer genügend Bodenabstand einhalten. In der Startphase und im Landeanflug ist man zwangsläufig in Bodennähe. Hier gilt es, besonders konzentriert und aktiv zu fliegen und Turbulenzen zu antizipieren. Auch muss einberechnet werden, dass sich Turbulenzen bei starkem Talwind weit verfrachten können (z.B. Baumreihe luvseitig des Landeplatzes).
- Korrekturen in Bodennähe: Auf die gewünschte Flugrichtung (weg vom Gelände) achten, stabilisieren und erst dann den Schirm öffnen.
- Piloteninput und aktives Fliegen: Je nach Schirm, Klappergröße und Steilheit der Knicklinie des Einklappers reagiert auch der Schirm sehr unterschiedlich. Deshalb gibt es leider kein Patentrezept. Generell gilt aber: Je mehr Gewichtsverlagerung, desto weniger Bremsensatz ist nötig. Es soll insgesamt genug Input sein, den Schirm auf dem gewünschten Kurs zu halten, ohne ihn dabei abzureissen. Am besten, man setzt sich mit den Reaktionen seines Schirms auseinander, bevor man unfreiwillig damit konfrontiert wird.
- Sikus helfen, unseren Schirm und seine Reaktionen besser kennenzulernen sowie richtiges Reagieren nach Einklappern zu trainieren und zu verinnerlichen. Noch besser, man kann Einklapper mit einem aktiven Flugstil antizipieren und diese im Ansatz verhindern.
- Retterwurf: Falls Einklapper/Verhänger zu einer starken Rotation oder sonstigem Kontrollverlust führen, sollte mit dem Auslösen des Rettungsgeräts keinesfalls gezögert werden. Zu einer voll entwi-

ckelten Rotation sollte man es nicht kommen lassen, weil durch die G-Kräfte das Ziehen des Retters stark erschwert wird resp. der Pilot das Bewusstsein verlieren kann.

- Vollverkleidete Gurtzeuge: Beinsackgurtzeuge sind beliebt. Der Beinsack an sich ist nicht gefährlich; aber eine liegende Pilotenhaltung kann es bei Einklappern werden. Gestreckte Beine erhöhen die Massenträgheit des Piloten erheblich und somit auch die Twistgefahr, z.B. bei grossen Einklappern.
- Frontklapper werden im Gegensatz zu Seitenklappern oft unterschätzt. Moderne und gestreckte Schirme (vor allem Highend EN-B und höher klassierte) neigen zu asymmetrischem Öffnen mit daraus resultierenden Verhängern und stabilen Frontrossetten. Solche Situationen müssen sofort durch den Piloten aktiv kontrolliert und ausgeleitet werden.
- Vorsicht vor falschem Timing bei Frontklappern! Wenn der Schirm bereits nach hinten kippen möchte, mit dem Bremsensatz warten, ansonsten man den Schirm stalt. Ist der Schirm bereits hinten und holt Energie zum Vorschießen, muss dies mit den Bremsen abgefangen werden. Je nach Schirm, Klapptiefe, Nickverhalten etc. fällt der Piloten-Input verschieden aus. Wie beim Seitenklapper gibt es auch hier kein Patentrezept; das richtige Verhalten sollte man sich durch intuitives Erlernen eines aktiven Flugstils (Siku, Groundhandling) aneignen.

Steilspirale: Im letzten Jahr wurde uns keine absichtlich eingeleitete Steilspirale mit stabilem Nachdrehverhalten gemeldet. Trotzdem ein paar Tipps zu diesem dynamischen und für den Körper belastenden Manöver:

- Kontrolle von Querneigung und Geschwindigkeit. Wer von Beginn weg die kurvenäussere Bremse mit einbezieht, fliegt und kontrolliert aktiv. Zudem ändert der Einsatz der Aussenbremse die Schräglage des Schirms insofern, als es viel seltener zu einem stabilen Nachdrehen kommt.
- Gewichtsverlagerung. Wie mit der Aussenbremse kann auch mit dem Körpergewicht aktiv zur Aussenseite hin kontrolliert werden. Dazu muss man die Körperspannung bewusst aufrecht halten. Dies kann auch anlässlich eines G-Force-Trainings gut geübt werden.
- Je nach Erfahrung, körperlicher Belastbarkeit, Tagesform etc. tastet man sich vorsichtig an die Steilspirale; im Zweifelsfall erst bei einem Siku. Doch auch über Wasser muss sorgfältig agiert werden, da hohe G-Kräfte auch bei Stürzen ins Wasser gefährlich sind.
- Während der Schulung und bei Sikus auf die richtige Funkanbringung achten: Wegen der enormen Windgeräusche in der Spirale kann der Pilot einen zu weit vom Ohr entfernt befestigten Funkempfänger nicht mehr hören.

Akro, provozierte Manöver: Es wurden uns dieses Jahr nur drei Zwischenfälle nach selbst provozierten Manövern gemeldet, einer davon (Akro) tödlich. Es handelte sich um einen erfahrenen Piloten mit viel Akroerfahrung. Warum er an diesem Tag ein Akromanöver mit angeschnallten Ski ausführte, weiss niemand mit Sicherheit. Es ist anzunehmen, dass die Massenträgheit dabei das Verhalten beeinflusste und zum Kontrollverlust führte.

Bei einem Siku unterschätzte der Leiter den auffrischenden Wind und liess den Piloten den Retter über dem vereinbarten Bojenfeld ziehen.

corrigeant au frein de manière trop brusque et trop près du sol, frôlant ainsi un obstacle dans un mouvement pendulaire. Un autre élève qui s'est bloqué est resté accroché aux élévateurs, n'a pas piloté du tout et a fini dans les arbres.

Conseils d'ordre général concernant le départ et le décollage

- En cas de fort vent arrière près du sommet, les conditions peuvent paraître calmes quelques centaines de mètres plus bas, voire ressembler à un vent de face. Il peut pourtant s'agir d'un rotor trompeur! En cas de doute, il vaut mieux renoncer à voler.
- Près du sol, les courants d'air sont fortement influencés par le terrain et les thermiques. Une observation minutieuse de la manche à air, de la végétation, de fumées etc. peut aider à prévenir les surprises et entraîne à l'observation.
- En quittant la zone de décollage, toujours anticiper les turbulences potentielles et conserver un style de vol actif.
- S'il subit quand même une fermeture près du sol, la réaction du pilote doit être dosée et précise afin d'empêcher l'aile de virer – mais sans surpiloter, ce qui entraînerait un décrochage latéral.

Phase de vol

Fermeture latérale/frontale: Avec 15 signalements, les fermetures sont les sources les plus fréquentes d'incidents en cours de vol. Ce qui est intéressant, c'est qu'en plus de six fermetures frontales et quatre fermetures latérales, dans cinq cas, les pilotes ne savaient pas quel type de fermeture leur aile a subi parce que l'incident s'est avéré violent et a entraîné une perte de contrôle. Cela peut être dû au fait que les ailes modernes sont plus résistantes aux fermetures qu'avant et qu'on se sent donc plus longtemps en sécurité, qu'on a moins d'expérience en termes de fermetures ou qu'on prend peut-être aussi plus de risques. Quand on subit une fermeture, on est alors surpris par sa violence.

- Proximité du sol et turbulences: Près du sol, les fermetures sont toujours délicates, quelle que soit la catégorie de l'aile, puisque le pilote a peu de temps et d'espace pour réagir. Lorsque les conditions sont turbulentes, toujours rester suffisamment loin du sol.

Lors du décollage et de l'atterrissage, on se trouve obligatoirement près du sol. Il faut alors piloter de manière particulièrement concentrée et active et anticiper les turbulences. Il faut aussi prendre en compte qu'en cas de fort vent de vallée, les turbulences peuvent être répercutées très loin (une rangée d'arbres au vent de l'atterro, p. ex.).

- Corrections à proximité du sol: Veiller à la direction souhaitée (s'éloigner du sol) et stabiliser avant de rouvrir l'aile.
- Impulsions du pilote et pilotage actif: Selon la parapente, la taille de la fermeture et l'importance de son angle de pliage, l'aile réagira de manière très différente. C'est pourquoi il n'existe hélas pas de recette miracle. D'une manière générale, plus on engage le poids du corps, moins il faut agir sur le frein. Il faut suffisamment d'impulsion pour garder le cap sans pour autant provoquer un décrochage l'aile. Le mieux, c'est de tester les réactions de son aile avant d'y être confronté involontairement.
- Les stages SIV permettent de mieux 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, il faut anticiper les fermetures par un pilotage actif et les empêcher au moment où elles surviennent. Le mieux, c'est encore d'anticiper les fermetures par le biais d'un style de vol actif et de les empêcher dès leur apparition.
- Lancer du secours: Si une fermeture ou une cravate entraîne une rotation importante ou toute autre perte de contrôle, il ne faut pas hésiter à lancer le secours. Il ne faut pas laisser se développer une rotation complète dans la mesure où la force centrifuge peut rendre le lancer du secours très difficile, voire faire perdre connaissance au pilote.

Sellettes de type cocon: Ces sellettes sont appréciées. Le cocon n'est pas dangereux en soi, mais la position allongée du pilote peut le devenir en cas de fermeture. Les jambes allongées augmentent sensiblement l'inertie du pilote et donc le risque de twist, en cas de grosse fermeture, p. ex.

- Contrairement aux fermetures latérales, les fermetures frontales sont souvent sous-estimées. Les ailes modernes et allongées (en particulier les ailes EN B haut de gamme et de catégories supérieures) ont tendance à se rouvrir de manière asymétrique, provoquant des cravates et



MENTOR
5



SMART
CELLS



THREE
LINER



LOW ASPECT
RATIO



DOUBLE 3D
SHAPING



EASY
PACKING



WEIGHT
OPTIMIZED



PROTECT
1 YEAR

MENTOR 5 – Voler au-delà des limites

Plus de performance, un pilotage précis et un sentiment de sécurité en l'air : la MENTOR 5 reste fidèle à sa famille en étant la meilleure aile de sa catégorie. Sa grande performance est plus accessible et permet aux apprentis pilotes d'en bénéficier. La MENTOR 5 surpasse les limites !

La référence en matière de voiles de cross-country (EN/LTF B)
www.nova.eu/mentor-5

Toutes nos ailes sont assurées contre les dégâts accidentels pendant une année après l'achat et l'inscription sur notre site internet. Vous faites les dégâts – nous réparons!



Schweiz



Die Rega ist rund um die Uhr erreichbar. In der Schweiz Tel. 1414, aus dem Ausland +41 333 333 333. La Rega est joignable 24h/24 par téléphone: 1414 depuis la Suisse, +41 333 333 333 depuis l'étranger.

Mit dem Windversatz trieb dieser jedoch mit geöffnetem Retter und offenem Hauptschirm in V-Stellung 200 m weiter und kollidierte dort mit einem Segelschiff.

Übersteuern – Vrille: In fünf Fällen führte das Übersteuern des Schirms während der Flugphase zu einer Vrille. Zwei Piloten übersteuerten den Schirm beim Nachzentrieren in der Thermik, ein Pilot beim Einleiten in schnelle Kreise und zwei Piloten beim Fliegen der «8» nach dem Kurvenwechsel. Viel häufiger sind die Fälle von Strömungsabrissen kurz vor der Landung (siehe Landeanflug und Landung).

- Beim Thermikdrehen immer ausreichend Hangabstand einhalten und ein eventuelles Durchsacken durch Thermikverlust miteinplanen.
- 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-«8»). Auch hier nicht gleich weiter nachziehen, sondern den Schirm erst wieder Fahrt aufnehmen lassen.

Kollisionen: Letztes Jahr wurde uns nur eine Kollision zwischen zwei Gleitschirmen gemeldet. Beim Abspiralen im Abbauraum übersah ein Schüler einen tiefer fliegenden Piloten und kollidierte mit diesem. Der andere Pilot zog unverzüglich den Retter und landete unverletzt. Der Schüler hingegen löste nach der Kollision den Retter nicht aus. Zum Glück erholte sich der Schirm kurz über Grund, und auch er landete wohlbehalten. Kollisionen mit festen Hindernissen waren mit 16 Fällen, wie jedes Jahr, zahlreich. Die meisten ereigneten sich in Startnähe oder beim Landeanflug. Die Gründe sind zahlreich, von zu brusken Steuerinputs kurz nach dem Start, räumlichen Fehleinschätzungen beim Soaring und im Landeanflug, Konturflug entlang Felsen bis zum Übersehen von Kabeln und Telefonleitungen. Die Baumlandungen liefen allesamt glimpflich ab. Feste Hindernisse hingegen führten meistens zu Verletzungen, wobei die Schwere der Verletzungen fast immer direkt mit der Beschaffenheit des Hindernisses zusammenhängt.

Kollisionen mit schlecht sichtbaren und hoch hängenden Seilen wurden vergangenes Jahr zwei gemeldet. In einem Fall wusste der Pilot zwar, dass es in diesem Hangbereich viele Seile hat, und konzentrierte sich entsprechend. Trotzdem streifte er ein Seil und konnte danach einem zweiten nur knapp ausweichen. In diesem Fall lief es glimpflich aus. Ein ausländischer Pilot hatte weniger Glück, da er nach der Seilkollision den Schirm übersteuerte, dadurch die Schirmkontrolle verlor und kurz danach in felsiges Gelände abstürzte. Alle erwähnten Seile sind zwar beim Bundesamt gemeldet und in der Hindernisdatenbank eingetragen, trotzdem stellen sie wegen ihrer schlechten Sichtbarkeit eine ständige Gefahr für die Fliegerei dar. Und leider sind nicht alle Seilbesitzer bereit, Markierungen an den Seilen anzubringen.

des rosettes frontales stables. De telles situations doivent immédiatement être contrôlées par le pilote, qui doit en sortir activement.

- Attention au mauvais timing après une fermeture frontale! Si l'aile bascule en arrière, attendre avant d'agir sur les freins, sinon, l'aile décroche. Si l'aile se trouve déjà derrière et qu'elle emmagasine de l'énergie pour une abattée, il faut l'intercepter à l'aide des freins. Selon l'aile, la profondeur de la fermeture, le tangage etc., l'action du pilote diffère. 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.

Spirale engagée: L'année passée, aucun incident dû à une spirale engagée volontairement et suivie d'une rotation stable ne nous a été signalé. Voici néanmoins quelques conseils concernant cette manœuvre dynamique et exigeante pour le corps:

- Contrôle de l'inclinaison et de la vitesse. Qui agit sur le frein extérieur dès le début de la figure sera en mesure de piloter et de la contrôler activement. De plus, l'action sur le frein extérieur modifie l'inclinaison de l'aile de telle sorte qu'une rotation stable est bien plus rare.
- Poids du corps. Comme avec le frein extérieur, on peut aussi contrôler activement la figure avec le poids du corps. Pour cela, il faut maintenir le corps bien droit. On peut aussi s'y entraîner activement grâce au G-Force Trainer.
- Selon l'expérience, l'endurance physique, la forme du jour etc., il faut aborder cette manœuvre avec prudence. En cas de doute, il vaut mieux s'y entraîner dans le cadre d'un stage SIV. Mais même au-dessus de l'eau, il faut être minutieux et précis car une force centrifuge importante peut aussi être dangereuse en cas de chute dans l'eau.
- Lors d'un stage SIV ou en cours de formation, il faut veiller à ce que la radio soit bien fixée. En spirale, à cause du bruit du vent, un pilote dont la radio est fixée trop loin de l'oreille ne l'entendra plus.

Acro, figures provoquées: Seuls trois incidents consécutifs à des figures provoquées par le pilote nous ont été signalés cette année, dont un mortel (acro). Il s'agissait d'un pilote expérimenté avec une grande expérience dans le domaine de l'acro. Personne ne sait précisément pourquoi il a effectué des figures d'acro avec des skis aux pieds, ce jour-là. Il faut croire qu'en l'occurrence, l'inertie importante a joué un rôle et entraîné la perte de contrôle. Lors d'un stage SIV, l'instructeur a sous-estimé le vent qui forçissait et a laissé un pilote lancer son secours au-dessus de la bouée, comme prévu. Mais la dérive du vent l'a entraîné 200 m plus loin, secours ouvert et parapente en V; il a percuté un voilier.

Surpilotage/Vrille: Dans cinq cas, le surpilotage de l'aile en phase de vol a entraîné une vrille. Deux pilotes ont trop tiré sur le frein en recentrant en vol thermique, un autre pilote en engageant des virages rapides et deux pilotes au moment de changer de direction alors qu'ils effectuaient un «8». Les cas de décrochage juste avant l'atterrissage sont bien plus nombreux.

- Quand on enroule un thermique, toujours conserver suffisamment de distance par rapport à la pente et prévoir un éventuel affaissement en cas de perte du thermique.

Einsatz des Rettungsschirms

Von acht gemeldeten Rettungsschirmöffnungen blieben vier Piloten unverletzt und zwei Piloten verletzten sich nur leicht. In all diesen Fällen wurde der Retter frühzeitig ausgelöst und konnte sich entfalten resp. dämpfte in einem Fall die Sinkwerte zumindest entscheidend. Die Statistik über die Jahre zeigt eindeutig, dass erfolgreiche Retteröffnungen meist schlimmere Verletzungen vermeiden können. Tragisch waren hingegen zwei Fälle, wo sich die Piloten (zu) spät für den Retter entschieden und dieser deshalb beim Aufschlag seine Schutzwirkung nicht entfalten konnte.

- Nach Kollisionen, Kontrollverlust des Schirms und anderen nicht mehr landbaren Flugzuständen sollte mit dem Retterwurf nicht zugewartet werden. Das Auslösen wird von den Piloten manchmal unnötig rausgezögert – ein Fehler, wenn man bedenkt, wie viele Menschenleben bereits durch Rettungsschirme gerettet wurden.
- Geh das Retterprozedere regelmässig in Gedanken durch resp. fass bei jedem Flug einmal an den Rettergriff, um dich an seine Position zu gewöhnen. Solche Reflexe sollten auch in jeder seriösen Schulung angewöhnt werden. Zudem gibt es Angebote wie Sikus, wo der Retter geworfen werden kann, oder Auslöseversuche im G-Force-Trainer unter G-Belastung oder z. B. Clubanlässe mit Werfen in der Turnhalle etc.

Landephase

Unfälle während des Landeanflugs und der Landung machten mit gesamthaft 22 Meldungen wieder den Hauptteil aller Unfälle aus. Die Gründe waren – wie immer – sehr unterschiedlich.

Räumliche Fehleinschätzung: Die meisten Landeunfälle begannen mit einer schlechten Landeinteilung aufgrund räumlicher und teils meteorologischer Fehleinschätzung. Die dadurch nötigen Korrekturen führten oft zum Übersteuern des Schirms und daraus resultierendem Stall oder Trudeln. Der Absturz erfolgte entweder direkt aus dem Strömungsabriss, aus einem daraus resultierenden Pendel oder durch die Kollision mit einem Hindernis. Ein Pilot wollte am Strand neben seinen Kollegen landen, merkte aber zu spät, dass er es nicht über den Bootsteg schafft, der den Strand in zwei Teile trennt. Im letzten Moment dreht er um und landet mit Rückenwind unverletzt im Wasser. Glücklicherweise konnte er sich selber aus dem Wasser retten.

- Die meisten Vorfälle im Landeanflug könnten verhindert werden, wenn überschüssige Höhe von Beginn weg konsequent mit einer überlegten Volte abgebaut würde. Dadurch entfielen die unnötige Hektik eines zu tiefen oder zu hohen Endanflugs, verbunden mit bodennahen Kurven, Ohren anlegen, Übersteuern etc.

Bodennahe Turbulenzen: Oft führen bodennahe Turbulenzen aufgrund von Thermik oder Hindernissen zum Einklappen, Durchsacken oder zu starker seitlicher Drift, teils gefolgt von Pendel und Kollision mit einem Hindernis. Ein Schüler geriet im Landeanflug in Turbulenzen, worauf sein Schirm frontal einklappte, gefolgt von einer Manöverkaskade, die verletzt auf einem Hausdach endete. Ein anderer Pilot hat die Windabnahme in Bodennähe deutlich unterschätzt (Windgradient), worauf der Schirm durchsackte und der Pilot hart landete. In einem Fall führten Turbulenzen eines anderen Schirms zu starkem Durchsacken in Bodennähe und zu einem hartem Aufschlag mit Verletzungsfolgen.

- 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. Kurz gesagt: ein aktiver Flugstil.
- Windgradient: Wenn sich im Landebereich der Wind in Bodennähe sehr 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 als gewohnt ab. Dessen sollten sich alle Piloten bewusst sein, die gern mit viel Bremsensatz agieren.

- Quand l'aile ralentit soudain ou se cabre à cause d'un thermique ou de turbulences, l'angle d'incidence est déjà plus grand. Tirer 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 («8» de l'examen, p. ex.). Là non plus, il ne faut pas tirer plus tout de suite, mais laisser l'aile reprendre de la vitesse.

Collisions: L'an dernier, une seule collision entre deux parapentes nous a été signalée. Alors qu'il effectuait une spirale dans la zone de destruction d'altitude, un élève n'a pas vu un pilote volant plus bas et l'a percuté. L'autre pilote a immédiatement lancé son secours et s'est posé sans se blesser. L'élève, en revanche, n'a pas lancé son secours après la collision. Heureusement, son aile s'est stabilisée juste au-dessus du sol et il s'est posé sans problème, lui aussi. Avec 16 cas, les collisions avec des obstacles fixes furent nombreuses, comme chaque année. La plupart ont eu lieu près du déco ou lors de la phase finale de l'atterrissage. Les raisons sont nombreuses, des impulsions trop brusques sur les commandes juste après le décollage à des câbles ou fils téléphoniques que les pilotes n'ont pas vus, en passant par une mauvaise évaluation de l'espace en soaring et en phase d'atterrissage ou le vol de contour le long de falaises. Les atterrissages dans les arbres n'ont eu aucune conséquence grave. Mais les obstacles fixes ont généralement entraîné des blessures, sachant que la gravité de la blessure dépend en général directement de la structure de l'obstacle.

Deux collisions ont été signalées avec des câbles difficilement visibles et tendus à une grande hauteur. Dans un cas, le pilote savait qu'il y avait de nombreux câbles dans ce secteur et s'était concentré en conséquence. Mais il en a quand même frôlé un avant d'en éviter un de justesse peu après. Il s'en est donc bien sorti. Un pilote étranger a eu moins de chance dans la mesure où il a surpilote son aile après avoir percuté un câble, perdant ainsi le contrôle de son aile avant de s'écraser en terrain rocheux. Tous les câbles mentionnés ici sont signalés à l'office concerné et indiqués dans la banque de données, mais ils restent un danger permanent pour les libéristes parce qu'ils sont difficilement visibles. Et tous les propriétaires de câbles ne sont hélas pas prêts à les équiper d'un marquage signalétique.

Utilisation du parachute de secours

Sur huit lancers de secours, quatre pilotes n'ont pas été blessés et deux seulement légèrement. Dans tous ces cas, le secours a été lancé suffisamment tôt, il a donc pu se déployer ou, dans un cas, ralentir le taux de chute de manière déterminante. Les statistiques, au fil des années, montrent clairement qu'une bonne ouverture du parachute de secours a permis d'éviter des blessures plus graves. Deux cas ont en revanche eu une issue tragique: les pilotes ayant décidé trop tard de lancer leur secours, ce dernier n'a pas eu le temps de se déployer pour amortir l'impact.

- Après une collision, une perte de contrôle ou tout autre configuration de vol ne permettant plus de se poser, il ne faut pas hésiter à lancer son secours. Les pilotes hésitent parfois inutilement – une erreur quand on pense au nombre de vies que les parachutes de secours ont déjà sauvées.
- Repasse-toi régulièrement le processus du lancer du secours mentalement, ou saisis la poignée du secours au moins une fois lors de chaque vol afin de t'habituer à sa position. De tels réflexes doivent aussi être inculqués au cours de toute formation sérieuse. De plus, il existe des possibilités de s'entraîner, comme les stages SIV lors desquels on peut lancer son secours, ou le G-Force-Trainer qui permet d'effectuer un lancer sous l'effet de la force centrifuge, ou encore les lancers organisés dans des salles de sport par les clubs etc.

Phase d'atterrissage

Avec 22 signalements, les accidents au cours de la phase d'atterrissage sont une fois encore majoritaires. Avec une fois encore des causes très diverses.

Mauvaise évaluation de l'espace: La plupart des accidents à l'atterrissage ont pour origine une volte mal répartie à cause d'une mauvaise

Aussen- und Toplandungen: Besonders risikoreich sind Aussen-, Hang- und Toplandungen, weil sie unter Zeitdruck eine exakte Einschätzung und Flugplanung erfordern und den Piloten somit unter zusätzlichen Stress stellen. Ein Pilot, der während eines XC-Flugs die angepeilte grosse Wiese wegen starken Talwinds nicht mehr erreichen konnte, musste ein Notlandefeld aussuchen. Dieses hatte jedoch eine Baumreihe am Ende in Talwindrichtung. Obwohl der Pilot möglichst weit weg von der Baumreihe landen wollte, geriet er in deren Turbulenzen und kassierte einen grossen Klapper. Bevor er den Schirm stabilisieren konnte, schlug er hart auf und verletzte sich dabei. In einem anderen Fall führte ein Toplanding-Versuch genau über einer thermisch aktiven Geländekante zum Kontrollverlust über den Schirm und anschliessendem fatalem Absturz. Etwas entfernt von der Kante, wo die Strömung wieder laminar wird, landeten vorher mehrere Piloten gefahrlos.

- Ist eine Aussenlandung unvermeidbar, sollte man überlegt, aber bestimmt handeln und sich für den am besten erreichbaren Patz 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 starken Winds 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.
- Toplandingversuche an einer thermisch aktiven Kante sind nie eine gute Idee, da an sich schon äusserst anspruchsvoll. Knorz man gar am Minimumspeed rum und kriegt dabei noch Turbulenzen ab, kann die ganze Sache schnell gefährlich werden.

Die Rega verfügt über zwölf Basen, der Hauptsitz befindet sich am Flughafen Zürich.
La Rega dispose de douze bases, le siège principal se trouve à l'aéroport de Zurich.



évaluation de l'espace ou des conditions météo. Les corrections nécessaires ont alors souvent entraîné un surpilotage, puis un décrochage ou une vrille. La chute fut alors la conséquence directe du décrochage, ou du mouvement pendulaire qui a suivi, ou d'une collision avec un obstacle. Un pilote qui voulait se poser sur la plage près d'un ami a remarqué trop tard qu'il ne parviendrait pas à dépasser la passerelle qui séparait la plage en deux. Il a viré au dernier moment et s'est posé vent dans le dos dans l'eau, sans se blesser. Il a heureusement pu sortir seul de l'eau.

- La plupart des incidents à l'atterrissage pourraient être évités dès le départ, en détruisant correctement l'altitude excédentaire par une volte réfléchie. Cela permet d'éviter toute nervosité inutile lorsqu'on arrive trop haut, et donc les virages près du sol, les oreilles, le surpilotage etc.

Turbulences près du sol: Les turbulences près du sol causées par des thermiques ou des obstacles entraînent souvent une fermeture, un affaissement ou une forte dérive latérale, parfois suivi d'un mouvement pendulaire et d'une collision avec un obstacle. Un élève s'est retrouvé dans des turbulences en phase d'atterrissage, son aile a subi une fermeture frontale puis une cascade d'incidents; il a fini sur le toit d'une maison et s'est blessé. Un autre pilote a totalement sous-estimé le vent faiblissant près du sol (gradient de vent), son aile s'est alors affaissée et il s'est posé durement. Dans un cas, les turbulences générées par une autre aile ont entraîné un affaissement très net près du sol, puis une chute très dure et des blessures.

- Comme au décollage et en vol près du relief, le pilotage doit être dosé et précis en cas de fermeture en phase d'atterrissage afin que l'aile ne vires pas – sans surpiloter ou provoquer un décrochage. Un pilotage actif, en somme.
- Gradient de vent: Quand, à l'atterro, le vent faiblit sensiblement près du sol, on est surpris par l'accélération soudaine de l'aile qui vole plus loin que prévu. Attention! Trop freiner l'aile à ce moment-là est particulièrement problématique puisqu'on l'empêche alors de prendre la vitesse nécessaire; dans une telle situation, l'aile décroche même quand on agit moins que d'habitude sur les freins. Les pilotes aimant piloter très freiné doivent en prendre conscience!

Repose au sommet, atterrissage en campagne: Les reposes au sommet, les atterrissages à la pente et en campagne sont particulièrement risqués parce qu'ils nécessitent une évaluation et un plan de vol précis, mettant un peu plus le pilote sous pression. Un pilote qui, lors d'un vol XC, n'a pas pu atteindre le grand pré qu'il visait à cause d'un vent de vallée trop fort a dû chercher un atterro alternatif. Mais au bout de ce terrain, il y avait une rangée d'arbres dans le sens du vent. Le pilote voulait se poser le plus loin possible de ces arbres, mais il a subi des turbulences qui ont engendré une grosse fermeture. Avant d'avoir pu stabiliser son aile, il s'est écrasé au sol et s'est blessé. Dans un autre cas, une tentative de repose au sommet juste au-dessus d'une arête du terrain active du point de vue thermique a entraîné une perte de contrôle de l'aile, puis une chute fatale. Un peu plus tôt, d'autres pilotes s'étaient posés sans risque à une certaine distance de cette arête, là où l'écoulement est à nouveau laminaire.

- Lorsqu'un atterrissage en campagne est inévitable, il faut agir de manière réfléchie mais déterminée et se décider pour le terrain le plus accessible. On gagne alors le temps et la sérénité nécessaires pour observer le terrain et le vent, et planifier sa volte.
- De telles situations surviennent souvent parce qu'on ne peut plus atteindre l'atterro officiel à cause d'un vent trop fort. Il faut donc aussi prendre en compte la dérive du vent pour un atterro alternatif (angle d'attaque, approche au vent etc.) et si possible choisir un terrain dénué d'obstacles et de turbulences.
- Une tentative de repose au déco près d'une arête active du point de vue thermique, ce n'est jamais une bonne idée dans la mesure où une telle repose est déjà exigeante en soi. Si en plus on pilote au plus près de la vitesse minimum et qu'on subit des turbulences, ça peut vite devenir dangereux.

«Ich wusste schon immer genau,
auf wen ich mich verlassen kann.»



Bis zu **15%** exklusiver
Partner-Rabatt*

Ihre Vorteile

- Neu: persönliche Beratung – kostenlos!
- Unterstützung des SHV-Clubfonds bei jedem Versicherungsabschluss



*Ihr Rabatt gilt auf die Motorfahrzeug-, Motorrad-, Hausrat-, Gebäude- und Reiseversicherungen. Mehr Infos unter general.ch/shv