

Unfallanalyse 2020

Text | Beni Stocker, Sicherheit und Ausbildung SHV | Fotos | Rega

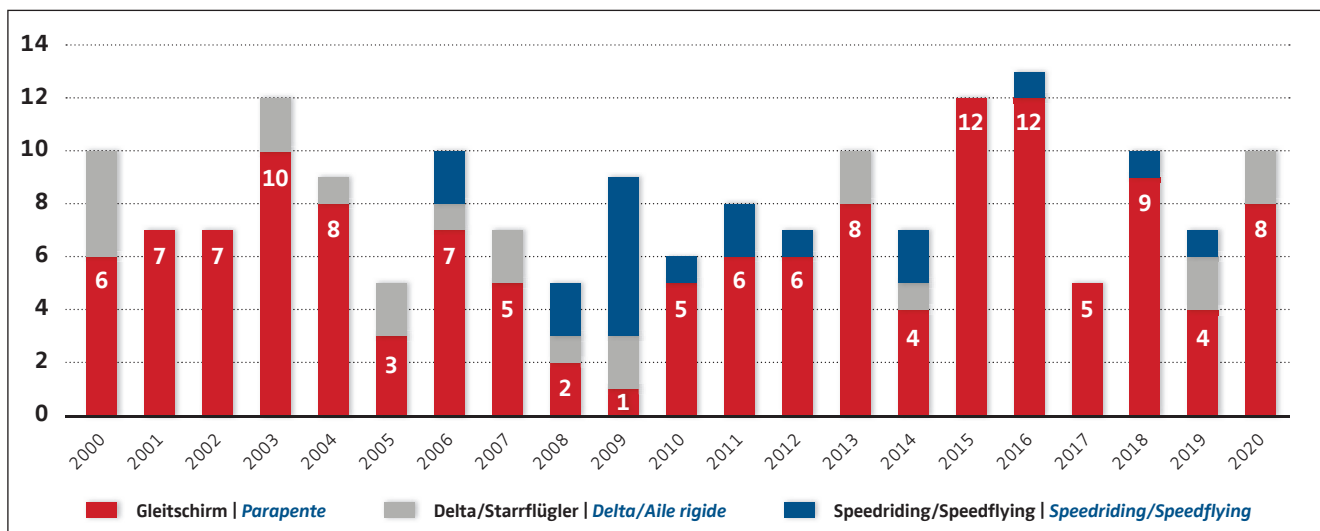
2020 wurden dem SHV 96 Zwischenfälle von Schweizer Piloten gemeldet: 92 von Gleitschirm-, drei von Deltapiloten und einer von einem Speedflyer.

89 Unfälle ereigneten sich in der Schweiz, sieben im Ausland. Mit 96 Einträgen liegt die Zahl freiwilliger Unfallmeldungen etwas über dem langjährigen Durchschnitt. Da uns bei Wei-

tem nicht alle Vorkommnisse gemeldet werden, liegt die tatsächliche Anzahl jedoch deutlich höher.

Danke an alle, die ihren Zwischenfall freiwillig gemeldet haben und uns so ermöglichen, wertvolle Erkenntnisse für die Unfallprävention zu sammeln.

Tödliche Unfälle seit 2000 | Accidents mortels depuis 2000



2020 endeten zehn Unfälle tödlich. Dix accidents mortels ont eu lieu en 2020.

Startphase

24 Prozent der uns gemeldeten Zwischenfälle fallen in die Startphase. Diese lässt sich grob in die Startvorbereitung, den Startlauf und den Abflug einteilen.

Startvorbereitung: Eine gute Vorbereitung fängt vor dem Flug an. «Fühle ich mich fit für den Flug und die herrschenden Bedingungen? Was ist mit Talwindssystemen, Leefallen, Seilen, Hindernissen und Luftraumeinschränkungen? Ein sauber ausgeführter 5-Punkte-Check unmittelbar vor dem Start gibt Sicherheit und vermindert Fehlerquellen.

Startlauf: Knoten und Leinenüberwürfe, die nicht erkannt oder ignoriert werden, sind ein Dauerthema. Auch werden Piloten noch vor dem Korrigieren, resp. Öffnen des Knotens ausgehebelt. Durch mehr Ruhe während des Startvorgangs gewinnt man die nötige Zeit und Übersicht für Korrekturen. Am besten lernt man das beim Groundhandling – allein oder unter fachkundiger Anleitung.

Abflug: Auch nach dem Start müssen die Konzentration hochgehalten und Störungen durch thermische oder geländebedingte Turbulenzen antizipiert werden: Gefahr durch volle Fluggeschwindigkeit und Dynamik noch in Bodennähe!

Unfälle in der Startphase



Verkettung mehrerer Stressfaktoren: Die Probleme eines Piloten fingen bereits bei der Flugvorbereitung an. Zeitdruck, ungünstige Windrichtung und ein eher (zu) kleiner Startplatz umgeben mit groben Steinen: Obwohl mental durch die ganze Situation verunsichert, wagte er einen Startversuch und wurde vom Wind in ungünstiges Terrain gezogen. Dort dann durch eine Böe ausgehebelt und vertwistet. Er prallte gegen einen Felsen.

Leinenknoten, Leinenüberwürfe, verdrehte Gurte: Ein Pilot setzte den Start fort, obwohl er spürte, dass etwas nicht stimmte. Kaum in der Luft zog der Schirm stetig mehr nach links. Zu spät merkte der Pilot, dass er sich beim Start falsch ausgedreht hatte und mit überkreuzten Gurten abflug.

Ablenkung und Unkonzentriertheit während des Abflugs: Kurz nach dem Start versuchte ein Pilot ins Gurtzeug zu rutschen. Dazu nahm er beide Steuerschlaufen in eine Hand, um sich mit der anderen besser im Sitz zu positionieren. Dabei vergass er, auf seine Flugbahn zu achten, leitete ungewollt eine Drehung ein und kollidierte mit dem Gelände.

Analyse des accidents 2020

Texte | Beni Stocker, Formation et sécurité FSVL | Photos | Rega

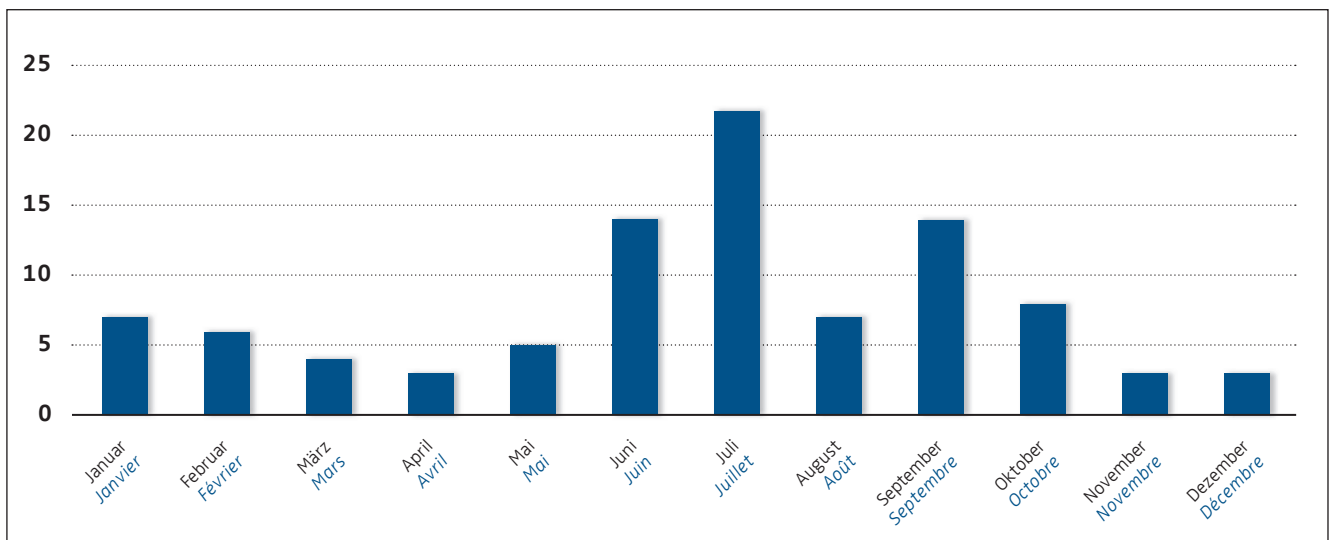
En 2020, 96 incidents impliquant des pilotes suisses ont été signalés à la FSVL. Ils concernent 92 pilotes de parapente, trois pilotes de delta et un pilote de speedflying.

89 accidents ont eu lieu en Suisse et sept à l'étranger. Le nombre de signalements volontaires d'accident, 96, s'avère un peu plus élevé que la moyenne au fil des dernières années. Nous

ne sommes cependant pas informés de tous les incidents, loin s'en faut, et leur nombre effectif est donc bien plus élevé.

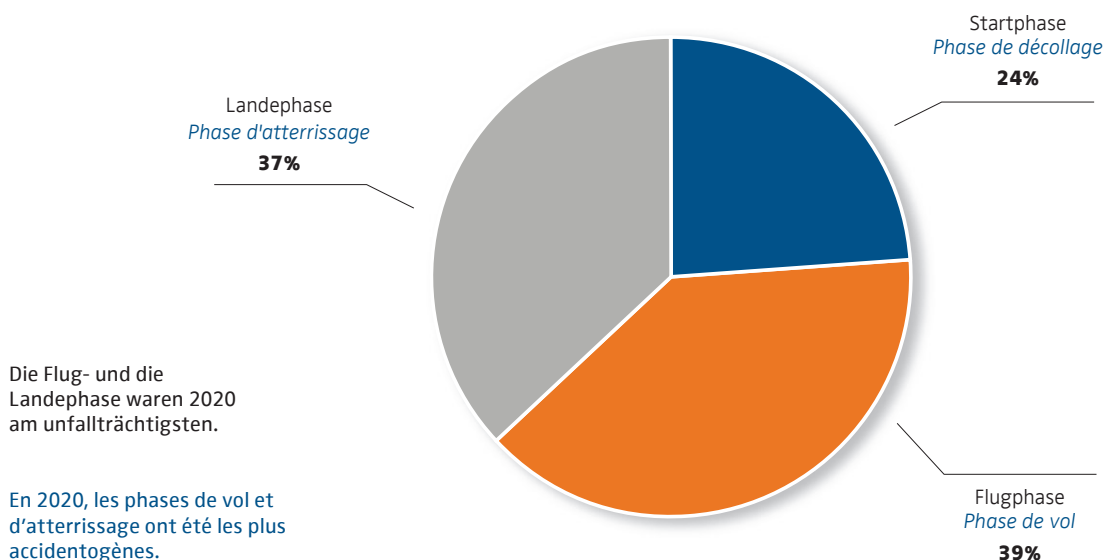
Merci à tous les pilotes qui ont volontairement signalé un incident vécu et nous permettent ainsi de réunir des enseignements précieux en matière de prévention des accidents.

Jahreszeitliche Verteilung 2020 | Répartition des accidents par saison en 2020



Von März bis Mai waren die Unfallzahlen – vermutlich bedingt durch den Lockdown – historisch tief. Im Anschluss stiegen sie dafür deutlich an. Les chiffres s'avèrent historiquement bas de mars à mai, sans doute en raison du semi-confinement. En revanche, ils augmentent nettement par la suite.

Aufteilung nach Flugphasen | Répartition par phase de vol



Landephase

Mit 37 Prozent ist sie eine der unfallträchtigsten Phasen des Flugs. Die meisten Vorfälle könnten durch eine sorgfältig geplante, raumausnützende Volte vermieden werden. Dadurch entfielen unnötiger Stress durch bodennahe Kurven, Pendeln, Übersteuern etc. und es bliebe mehr Zeit zum Beobachten

und Erkennen von Windverhältnissen und möglichen Störungsquellen. Übrigens erhöhen Aussen- und Toplandungen den Anspruch beträchtlich, weil die richtigen Entscheidungen unter Zeitdruck und eventuell in unbekanntem Gelände erfolgen müssen.

Unfälle beim Landen

Windgradient: Zu spät bemerkte ein Pilot die deutliche Windabnahme in Bodennähe. Der Schirm wollte die abnehmende Strömung durch Vornicken und Geschwindigkeitsaufnahme kompensieren, was der Pilot aber durch (zu) tief gehaltene Bremsen verhinderte. Dadurch riss die Strömung am Schirm ab.

Toplanding in starkem Wind und mit neuem Schirm: Trotz zügigem Aufwind wollte ein Pilot toplanden und versuchte es mit dynamischen tiefen Pumpbewegungen, obwohl er den Schirm zum ersten Mal flog und dementsprechend den Stallpunkt nicht gut kannte. Prompt wurde er vom plötzlich auftretenden Strömungsabriss

überrascht, gemäss seiner eigenen Aussage ohne vorausgehendes Anzeichen.

Zeitdruck und Platzmangel: Das Ziel eines Piloten war die Landung nahe einer Haltestelle des öffentlichen Verkehrs, um danach schnell weiterzukommen. Deshalb hatte der Pilot den Endanflug mit S-Kurven nahe an Hindernissen (Häuser, Bäume, Strasse) geplant. Dabei hingte sich sein Schirm an einer Strassenlaterne an und der Pilot wurde einmal um die Laterne geschwungen. Das Ganze endete dann in einer «gestandenen Landung», glücklicherweise ohne Verletzungen.



Im Jahr 2020 standen die Rega-Crews rund 100-mal aufgrund von verunfallten Gleitschirmpiloten im Einsatz (Zahl exkl. Delta/Starre/Speedflyer). En 2020, les équipes de la Rega sont intervenues environ 100 fois suite à des accidents de parapente (delta/aile rigide/speedflyer excl.).

Les causes d'accident au décollage



Enchaînement de plusieurs facteurs de stress: les problèmes ont débuté dès la préparation au vol, avec une contrainte de temps, un vent défavorable et un déco (trop) étroit bordé de grosses pierres. Déstabilisé par la situation, le pilote a néanmoins tenté de décoller et s'est fait emporter en terrain défavorable par le vent, avant d'être soulevé par une rafale, suspentes torsadées. Il a percuté une falaise.

Nœud dans les suspentes, suspente par-dessus l'aile, élévateurs vrillés: un pilote a poursuivi son décollage alors qu'il sentait qu'il y avait un problème. Une fois en l'air, l'aile a tout de suite et de plus en plus tiré sur la gauche. Le pilote s'est rendu compte trop tard qu'il s'était retourné dans le mauvais sens et avait décollé avec des élévateurs croisés.

Distraction et manque de concentration au cours de l'envol: un pilote a voulu se glisser dans sa sellette juste après le décollage. Il a saisi les deux poignées de frein dans une main afin de s'aider de l'autre pour mieux prendre place. Il a oublié de surveiller sa trajectoire et entamé un virage involontaire avant de percuter le terrain.

Phase d'atterrissage

Cette phase de vol, l'une des plus accidentogènes, concerne 37 % des cas. La plupart des incidents pourraient être évités grâce à une volte planifiée avec soin dans l'espace disponible: une telle volte permet de prévenir le stress dû à des virages près du sol, aux mouvements pendulaires ou encore aux actions excessives sur les freins. Le pilote aurait aussi plus de

Les causes d'accident à l'atterrissage

Gradient de vent: un pilote s'est rendu compte trop tard qu'au sol, le vent avait sensiblement faibli. L'aile a tenté de compenser cet écoulement plus faible de l'air par un mouvement de tangage et une prise de vitesse, ce que le pilote a empêché en maintenant les freins (trop) bas, et l'aile a décroché.

Repose au sommet par vent fort avec une nouvelle aile: malgré un vent soutenu, un pilote a tenté de se reposer au sommet en pompant de manière dynamique sur les freins alors qu'il volait pour la première fois avec son aile, dont il ne connaissait pas bien le point

Phase de décollage

24 % des incidents signalés ont eu lieu au cours de la phase de décollage, qui comprend trois étapes majeures: la préparation, la course d'élan et l'envol.

Préparation au décollage: une bonne préparation débute avant le vol. «Est-ce que je me sens en forme pour le vol prévu et dans les conditions actuelles? Qu'en est-il des systèmes de vent de vallée, des pièges sous le vent, des câbles et des obstacles à la navigation aérienne?» Un contrôle en 5 points correctement effectué juste avant le décollage augmente la sécurité et prévient les sources d'erreurs.

Course d'élan: non détectés ou ignorés, les nœuds et les suspentes emmêlées restent un sujet récurrent. Les pilotes sont parfois soulevés avant même d'avoir corrigé ou défait un nœud. Rester calme au cours de sa préparation permet d'avoir le temps et la vue d'ensemble nécessaires pour des corrections. Le maniement au sol, seul ou supervisé par un spécialiste, constitue le meilleur apprentissage possible.

Envol: même après l'envol, il faut rester très concentré et anticiper les dysfonctionnements dus aux turbulences générées par les thermiques ou le terrain. La vitesse de vol maximale et la dynamique à proximité du sol constituent un risque important!

temps pour observer et identifier les conditions de vent et les sources potentielles de problème. Les atterrissages en campagne et les reposes au sommet s'avèrent encore plus exigeants parce qu'ils impliquent de prendre les bonnes décisions sous pression et parfois en terrain inconnu.



de décrochage. Selon ses dires, il a été surpris par le décrochage soudain et sans avertissement.

Manque de temps et de place: un pilote voulait se poser près d'un arrêt de transport en commun afin de ne pas perdre de temps. Il a entamé une finale avec des virages en S près d'obstacles (maisons, arbres, route), et son aile s'est accrochée à un lampadaire autour duquel le pilote a fait un tour complet. Il a néanmoins fini debout et heureusement indemne.

Phase de vol

Avec 39 % des signalements, il s'agit de la phase qui a engendré le plus d'incidents l'an passé. Dans 51 % des cas, les problèmes ont commencé avec une fermeture. Dans un grand nombre de cas, la réaction du parapente due à un «vrac complet» et à une cravate a surpris le pilote, qui a perdu le contrôle de son aile.

La grande stabilité des ailes modernes peut donner une fausse impression de sécurité, ce qui désinhibe le pilote face aux secteurs sous le vent et aux zones turbulentes. Problème:

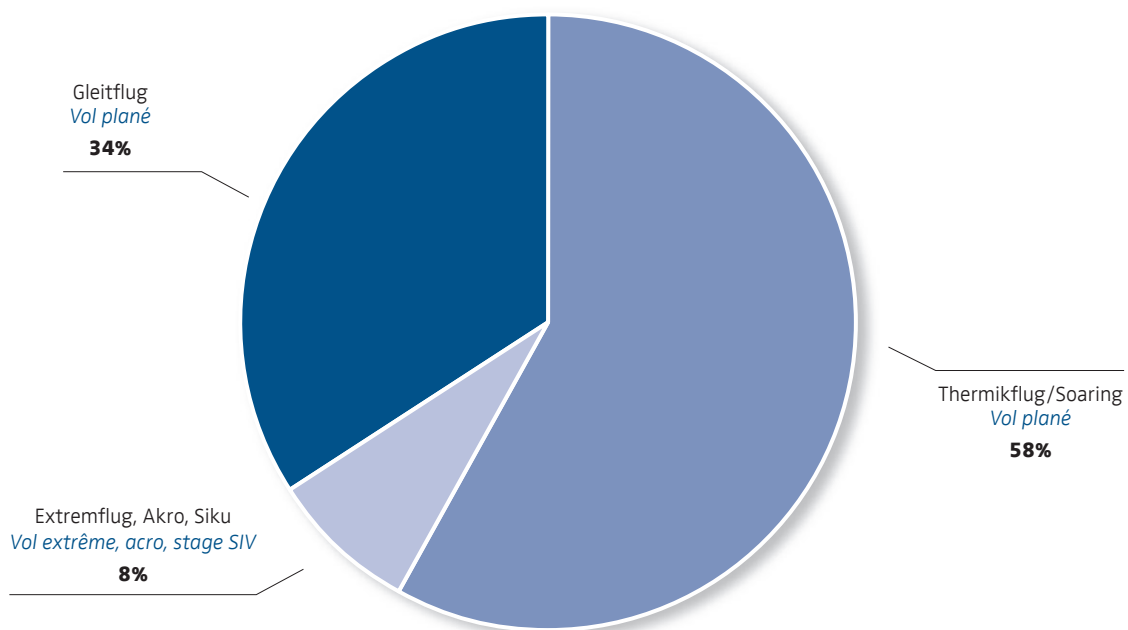
même l'aile la plus stable finit par subir une fermeture, qui peut alors s'avérer d'autant plus violente. Un style de vol actif et prudent permet en général de prévenir les fermetures. Elles peuvent aussi être expérimentées et mieux contrôlées dans le cadre sécurisé d'un stage SIV. Attention: une position allongée dans une sellette avec cocon augmente très nettement le risque de twists après une fermeture! Il convient donc d'anticiper les turbulences et de se redresser. Là encore, un pilote peut s'entraîner afin de bien assimiler une telle réaction.

Flugphase

Mit 39 Prozent aller letztjährigen Meldungen passierten die meisten Zwischenfälle in der Flugphase. Dabei begannen bei 51 Prozent der Piloten die Probleme mit Einklappern. Zahlreich ist die Zahl von «Total-Abräumern» und von Verhängern, wo Piloten von der Reaktion ihres Schirms überrascht wurden und die Kontrolle verloren.

Die hohe Grundstabilität moderner Schirme kann ein falsches Gefühl der Sicherheit suggerieren, was die Hemmschwelle gegenüber Leegebieten und turbulenten Zonen sinken lässt. Das ist immer problematisch: Auch der stabilste

Schirm klappt irgendwann ein ... dann vielleicht umso heftiger. Mit einem umsichtigen und aktiven Flugstil lassen sich Klapper zum grossen Teil verhindern. An Sikus kann man sie ausserdem unter gesicherten Verhältnissen trainieren und besser kontrollieren lernen, falls sie in der Praxis doch mal passieren sollten. Achtung: Eine gestreckte, liegende Position in vollverkleideten Gurtzeugen erhöht die Twistgefahr nach Einklappern markant! Turbulenzen müssen frühzeitig antizipiert und eine aufrechte Position eingenommen werden. Auch das lässt sich trainieren und verinnerlichen.



Die mit Abstand meisten Unfälle in der Flugphase passieren in der Thermik oder im dynamischen Aufwind.

Une grande majorité des accidents ont lieu au cours de la phase de vol, dans les thermiques ou dans un vent ascendant dynamique.

Kontrollverlust nach Einklappern

Ein Frontklapper in Hangnähe führte zu einem einseitigem Verhängern, wodurch der Schirm zu drehen begann. Der Pilot konnte keine Kontrolle erlangen und landete in den Bäumen. Er hatte den Schirm erst kürzlich gewechselt und kannte diese Reaktion nicht. In einem Rotor oder einer Leeturbulenz klappte der Schirm eines Piloten frontal massiv ein, worauf sich die Ohren in den Leinen verfangen. Es folgte ein einseitiger Klapper, der sich trotz Bremsinput nicht öffnen liess, dann eine zunehmend dynamische Kaskade:

Klapper rechts, links, rechts. Nach dem x-ten Klapper wurde der Pilot eingetwistet und der Schirm ging direkt in eine Steilschleife über. Ohne weiteres Zögern warf er erfolgreich den Retter.

Auf der Leeseite einer Krette hatte ein Pilot einen grossen Seitenklapper und spiraltte anschliessend bis zum Boden ab. Gemäss Regapilot seien die Verhältnisse am Ereignisort ziemlich turbulent gewesen. Die Leerrotoren habe man sogar am Heli deutlich gespürt ...





Der Rettungsanwärter der Rega bedient die Rettungswinde, während die Notärztin zum Patienten hinuntergelassen wird.

Le secouriste de la Rega manipule le treuil de sauvetage et permet ainsi à la médecin urgentiste d'atteindre le patient.



Pertes de contrôle après une fermeture

Une fermeture latérale à proximité d'une pente a entraîné une cravate, l'aile s'est mise à virer, le pilote n'a pas pu la contrôler et a fini dans les arbres. Il venait de changer d'aile et ne s'attendait pas à une telle réaction.

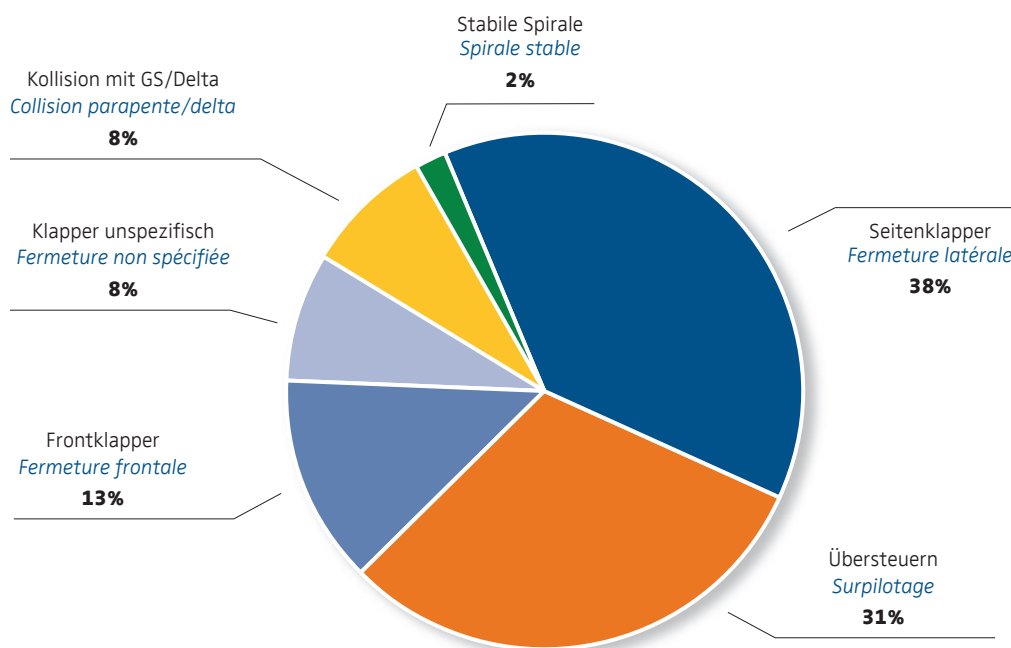
Une aile a subi une grosse fermeture frontale sous l'effet d'un rotor ou d'une turbulence sous le vent, et les oreilles se sont prises dans les suspentes. Ensuite, une fermeture latérale qui ne s'est pas rouverte malgré l'action du pilote sur les freins a entraîné une cascade d'incidents de plus en plus dynamiques, avec une alternance

de fermetures à droite et à gauche. Après une énième fermeture, le pilote s'est retrouvé pris dans des twists, et l'aile est entrée dans une spirale engagée. Sans hésiter, le pilote a lancé son secours.

Sous le vent d'une crête, un pilote a été victime d'une grosse fermeture latérale, puis d'une spirale jusqu'au sol. Selon le pilote de la Rega qui est intervenu, les conditions étaient turbulentes, sur les lieux de l'accident: il a nettement senti les rotors sous le vent aux commandes de son hélicoptère...

Décrochage, parachutale, vrille

En 2020, un surpilotage a constitué la première source de problème dans un nombre de cas supérieur à la moyenne, en général à cause d'un frein trop enfoncé en phase d'atterrissage ou en vol thermique/soaring, ou à cause d'une erreur de pilotage lors de l'exécution d'une manœuvre.



Unfälle während der Flugphase:
Aufteilung nach Art der ersten Störung.

Accidents au cours de la phase de vol:
répartition par type de dysfonctionnement.



Einsatzhelikopter «Rega 3» der Rega-Einsatzbasis Bern. Es handelt sich bei dem Modell um einen Airbus Helicopter H145. L'hélicoptère «Rega 3» de la base de Berne, un appareil Airbus H145.

Stall, Sackflug, Vrille

Überdurchschnittlich oft wurde 2020 das Übersteuern des Schirms als Erstursache einer Störung gemeldet. Dies meist wegen zu tief gehaltener Steuerleinen während des Landeanflugs, beim Thermikfliegen beziehungsweise Soaren oder auch wegen Steuerfehlern während des Fliegens von Manövern.

Wechsel auf Gurtzeug mit hohen Aufhängepunkten



Einem Piloten, der auf ein Gurtzeug mit höheren Karabiner-Aufhängepunkten gewechselt hatte, war nicht bewusst, dass mit genau gleicher Armstellung sein Schirm mehr angebremst würde als mit dem vorherigen Sitz. Beim Thermikdrehen riss deshalb die Strömung plötzlich ab, wonach der Schirm vorschoss, seitlich ein-

klappte, sich verhängte und in eine schnelle Drehung überging. Da er die Drehung nicht stabilisieren konnte, zog der Pilot den Retter, welcher seine Wirkung wenige Meter über dem Boden glücklicherweise voll entfaltetete.

Kollisionen

Es wurden drei Kollisionen mit anderen Gleitschirmen oder Deltas gemeldet. In allen Fällen waren die Beteiligten entweder am Thermikkreisen oder auf Thermiksuche. Kollisionen mit Hindernissen während der Flugphase gab es nur wenige. Eine davon betraf einen Deltapiloten, der mit einem nur sehr schwer sichtbaren Transportseil kollidierte. Die meisten Kollisionen mit festen Hindernissen ereigneten sich in der Start- oder Landephase.

Einsatz des Rettungsschirms

Die Statistik spricht eine eindeutige Sprache. Von elf gemeldeten erfolgreichen Retteröffnungen blieben acht Piloten unverletzt. Einer verletzte sich leicht, zwei schwer. In allen Fällen wurde der Retter frühzeitig ausgelöst und konnte seine Wirkung entfalten. Sich also regelmässig mit seinem Retter zu befassen und eine positive Einstellung zu haben, lohnt sich immer! Das fängt mit dem sachgemässen Packen/Warten an.

Genauso wichtig ist aber auch das Verinnerlichen des Ziehens im Ernstfall. «Wo ist der Griff? Ertaste und verinnerliche ich regelmässig seine Position? Wie wäre es mal mit einem Rettertraining im G-Force-Trainer, in der Turnhalle oder anlässlich eines Siku?»

Einschätzen der Wetterverhältnisse

Auffallend sind in den letzten Jahren Flüge in klar grenzwertigen Wetterbedingungen. Die Gründe sind zahlreich und beginnen bei der Unkenntnis komplexer Wettersysteme in den Alpen, Gruppendruck, Nachahmen von Vorbildern bis hin zum absichtlichen Ausloten der eigenen Grenzen, respektive des Wetters, oder sogar bewusstes Eingehen des Risikos, um sein Ziel (z. B. ambitioniertes XC-Fliegen) zu erreichen. Das Thema ist komplex und vielschichtig, geht weit in den Bereich «Human Factors» und wird in zukünftigen Ausgaben des Swiss Gliders noch separat behandelt werden.



Nouvelle sellette avec des points d'attache plus élevés

Un pilote est passé à une sellette avec des points d'attache plus élevés des élévateurs sans avoir conscience que pour une même position des bras, son aile serait plus freinée qu'avec son ancienne sellette. Alors qu'il enroulait un thermique, l'aile a soudain décro-

ché, puis subi une abattée suivie d'une fermeture latérale avant d'entrer dans une rotation rapide. Incapable de stabiliser ce mouvement, le pilote a lancé son secours, qui s'est heureusement déployé entièrement à quelques mètres du sol.

Collisions

Trois collisions avec d'autres parapentes ou deltas ont été signalées. Dans tous les cas, les pilotes concernés enroulaient ou cherchaient des thermiques. Les collisions avec un obstacle au cours de la phase de vol furent rares; dans un cas, un deltiste a percuté un câble de transport difficile à distinguer. La plupart des collisions avec des obstacles fixes ont eu lieu au cours des phases de décollage et d'atterrissage.

Utilisation du parachute de secours

Les statistiques sont sans équivoque: sur onze signalements de secours lancés avec succès, huit pilotes s'en sont sortis indemnes. Un pilote a subi des blessures légères et deux des blessures graves. Lancé suffisamment tôt, le secours a produit l'effet escompté dans tous les cas. Il vaut donc la peine de consacrer du temps à son parachute de secours à intervalles réguliers et de faire preuve d'une attitude positive! Si un pliage et un entretien appropriés constituent la base, bien

assimiler le lancer du secours en cas d'urgence s'avère tout aussi important. «Où se trouve la poignée? Est-ce que je cherche régulièrement sa position afin de la mémoriser? Pourquoi ne pas suivre une formation dans le G-Force Trainer, dans une salle de sport ou dans le cadre d'un stage SIV?»

Évaluation des conditions météo

Fait marquant, ces dernières années: certains vols ont été effectués malgré des conditions météo clairement limites. Les raisons sont nombreuses, de la méconnaissance des systèmes de vent complexes dans les Alpes à la pression due au groupe en passant par l'imitation de pilotes considérés comme des modèles, le dépassement délibéré de ses propres limites ou des conditions météo, voire la prise consciente d'un risque pour atteindre son objectif (un cross ambitieux, p. ex.). Il s'agit d'un sujet complexe à plusieurs niveaux qui s'étend au domaine du facteur humain; il sera traité à part dans de futurs numéros du Swiss Glider.



«Rega 12» der Einsatzbasis Mollis in Unteriberg SZ. Bei dem Helikopter handelt es sich um einen Agusta Westland Da Vinci.
Le «Rega 12», un hélicoptère Agusta Westland Da Vinci, est basé à Mollis (Unteriberg, SZ).