

Optimal aufziehen

In der Ruhe liegt die Kraft - Übersicht statt Hektik beim Start

TEXT PETER CRONIGER - FOTOS BENEDIKT LIEBERMEISTER UND BJÖRN KLASSEN

In der Grundhaltung liegen die Tragegurte in der Armbeuge und die Handflächen zeigen nach oben außen. Der Pilot muss so vor der Mitte der Koppe stehen, dass die A-Leinen symmetrisch etwas durchhängen

Die Unfallanalyse der letzten Jahre macht deutlich: Neben der Landung ist auch der Start mit vielen leichten bis mittleren Verletzungen ein Schwerpunkt. Vor allem Brüche und Verstauchungen. Aber auch schwere Verletzungen nach völlig unkontrollierten Starts mit verlängert oder eingeklappter Koppe sind in der Statistik vertreten. Bei genauerem Hinsehen ist auffällig, dass sich Startunfälle mit Verletzungen ausschließlich in steilen Startgeländen ereignen. Startgelände mit relativ flachem Aufziehbereich bis ca. 10 Grad und einem homogenen Übergang in ein Gefälle bis ca. 25 Grad sind absolut fehlerverzeihend und laut Unfallstatistik so gut wie verletzungsfrei. Wir müssen raus aus den steilen Startgeländen! Es gibt immer noch viele Piloten, die auch bei nahezu idealen Startplätzen den flacheren Bereich nicht zum Aufziehen des Schirms nutzen. Sie gehen bewusst ins Steile. Die Ursache sind mangelnde Fertigkeiten beim Aufziehen und Kontrollieren der Koppe. Wir alle haben anfangs im Grundkurs gelernt, den Gleitschirm im flachen oder mäßig geneigten Gelände aufzuziehen und zu führen. Die Aussage "Ich geh ins Steile, da ist es leichter und ich komm auf alle Fälle weg", ist zwar richtig, aber nicht vollständig. Es ist zwar im Steilen deutlich einfacher abzuhängen, aber auch deutlich schwieriger sicher und kontrolliert in die Luft zu kommen. Der folgende Artikel soll Anregung sein, die Aufzieh- und Starttechnik wieder aufzufrischen. Groundhandling ist nicht nur Starkwindhandling und Rückwärts-Aufziehen. Auch souveränes Vorwärts-Aufziehen muss geübt werden. Also, raus auf die Wiese!

Vor allem an flachen Startplätzen kommt der richtigen Aufziehtechnik besondere Bedeutung zu.



Zugphase Aus der Grundhaltung heraus wird durch einen Aufziehpuls nur auf die A-Leinen Zug ausgeübt und die Eintrittskante der Schirmkappe nach vorne gezogen und nach vorne oben beschleunigt. Mit zwei bis drei entschlossenen schnellen Gehschritten bewegt sich der Pilot gerade in Startrichtung und beugt sich kurzzeitig etwas nach vorne. Dabei strecken sich die Arme nach hinten, zeigen kurz in Richtung Eintrittskante, um den Zug der A-Leinen über die Tragegurte auf die Karabiner zu bringen.



Übergang Zugphase - Aufstellphase Sobald sich die Kappe vom Boden löst, richtet sich der Oberkörper schnell auf, die Laufgeschwindigkeit des Piloten muss sich reduzieren und die Hände begleiten die A-Gurte auf ihrem Weg nach oben (unterstützend).



Aufstellphase Wenn der Aufziehpuls groß genug war und sich die Kappe harmonisch gefüllt hat, stellt sich der Schirm ohne weiteres Zutun des Piloten auf. Er darf ihn nicht durch eine schlechte Armführung behindern. Die Vorwärtsbewegung soll jetzt so gering wie möglich sein. Die Ellbogen bleiben nahe am Oberkörper, die Handflächen zeigen nach vorne oben. So entsteht ein harmonisches Führen der Tragegurte nach oben. Der Blick geht in Startrichtung.



Übergang Aufstell- Stabilisierungsphase Das Lösen der Hände von den A-Gurten und "auf die Bremse gehen" soll eher früh und weich erfolgen. Wenn die Hände die A-Gurte auf ihrem Weg nach oben begleiten, sind der Winkel und die Geschwindigkeit der Arme sowie der Druck der A-Gurte auf die Handflächen ein guter Indikator für den richtigen Zeitpunkt zum Lösen der Hände von den A-Tragegurten.



Stabilisieren Normalerweise muss die Kappe am Ende des Hochsteigens abgebremst und der Pilot etwas schneller werden. Diese aktive Stabilisierung der Kappe über die Steuerflächen mit bewegungsbereiten gebeugten Armen - die Ellbogen bleiben nah am Körper und die Handflächen zeigen nach vorne - und aufgerichtetem Oberkörper, geben dem Piloten die Möglichkeit der Feinkorrekturen. Schnelle Gehschritte bringen Geschwindigkeit und mehr Ruhe für die Kappe als kurze Laufschräge.



Kontrollphase Sobald die Kappe stabil und aktiv gesteuert senkrecht über dem Piloten steht, wird der Kopf in den Nacken genommen, um eine Blickkontrolle der Stabilität und der Hinterkante zu ermöglichen. Am besten ist ein Blick vom linken Stabulo über die Hinterkante zum rechten Stabulo (oder umgekehrt). Der Blick wandert konsequent an der Hinterkante entlang und kontrolliert das hintere Drittel der Kappe auf Verformungen. Der Oberkörper bleibt aufrecht und die Geschwindigkeit gering.

Aufziehtechnik im flachen Gelände

Im flachen liegt die Kappe ca. 1 Meter tiefer als die Hauptkarabiner, die beim Aufziehen die Drehachse des Schirms sind. Die A-Leinen zeigen ca. 10 Grad nach unten und müssen bis zum vollständigen Aufziehen des Schirmes einen Kreisbogen von über 100 Grad beschreiben. Da kommt dem Koppgewicht, der Leinengeometrie und der Anordnung der Eintrittsöffnungen, aber auch unserer Aufziehtechnik eine besondere Bedeutung zu. Die Bezeichnung Aufziehen ist in Bezug auf das Ziehen nur für das erste Drittel richtig. Wer im flachen zu viel oder zu lange zieht oder gar zerrt, stört das Hochsteigen der Kappe gewaltig. Je flacher das Gelände ist, desto ausgeprägter ist die Zugphase.

Im steilen Gelände dagegen liegt die Kappe schon deutlich oberhalb des Piloten und die A-Leinen haben bereits einen Winkel von mehr als 20 Grad gegenüber der Horizontale. Dadurch sind die Hände zum Beginn des Aufziehens schon höher und können das Hochsteigen der Kappe leichter unterstützen.



Richtig! Handflächen zeigen nach oben

Das Losgehen bringt sofort Zug, da die Bewegungsrichtung nach vorne unten (Hangneigung) Gewicht ins System bringt. Im Steilen ist der Aufziehpuls daher nicht nötig und die Zugphase kaum ausgeprägt. Wer im Steilen zu viel oder zu lange zieht oder gar zerrt, riskiert ein Überschießen der Kappe mit folgendem Einklappen.

Folgende Phasen sind zu unterscheiden:
Zugphase/Aufstellphase/Stabilisierungsphase.
Jeder Bewegungsablauf wird nach folgenden Kriterien erlütet:
Wie ist die jeweilige Phase definiert? Was will man in der jeweiligen Phase erreichen (Funktion) und durch welche Bewegungen (Aktionen) wird das am besten umgesetzt und warum?

Beginn Zugphase. Die A-Gurte liegen locker auf den nach oben gedrehten Handflächen. Der Oberkörper beugt sich kurzzeitig etwas nach hinten, zeigen kurz in Richtung Eintrittskante, um den Zug der A-Leinen über die Tragegurte auf die Karabiner zu bringen. Der Zug wird also über den Körper ausgeübt, die Hände heben den A-Tragegurt etwas nach oben und unterstützen so das Steigen der Kappe. Es geht in erster Linie ums Spüren. Deshalb kann der Blick in dieser kurzen Phase auf die Anlauffläche gerichtet sein.



Handflächen dürfen nicht nach unten zeigen

Falsch! Die Zugphase dauert zu lange. Die Handflächen sind nach unten gedreht. Der Pilot ist nicht in der Lage, die Hände mit den steigenden A-Leinen mitzuführen. Die Kappe kann nicht weitersteigen. Der Pilot müsste schon lange das nach vorne Ziehen beenden. Er dürfte nicht losrennen und zerran, da die Kappe jetzt mit maximalem Widerstand senkrecht hinter ihm steht. In der Zugphase ist es wichtig, dass die Dynamik des Aufziehpulses nur kurz ist.

Zugphase

Die Zugphase ist das erste Drittel des Aufziehganges, bis sich die Kappe ganz vom Boden gelöst hat. Es wird Schwing ins System gebracht. Der Großteil der Energie, die zum Aufstellen einer Gleitschirmkappe notwendig ist, wird in der Zugphase eingebracht. Aus der Grundhaltung heraus wird durch einen Aufziehpuls nur auf die A-Leinen Zug ausgeübt, die Eintrittskante der Schirmkappe nach vorne gezogen und nach vorne oben beschleunigt. Die Schirmkappe füllt sich und bildet Auftrieb. Durch den Auftrieb und die straffen Leinen beginnt sich der Schirm auf einer Kreisbahn zu heben. Mit jeder Leinenebene, die sich strafft, wird der Radius der Kreisbahn verändert und das Steigen des Gleitschirms gestört. Deshalb ist der Anfangsimpuls und das frühe Füllen über den Zug der A-Leinen so wichtig.

In der Grundhaltung liegen die Tragegurte in der Armbogen- und die Handflächen zeigen nach oben. Der Pilot muss so vor der Mitte der Kappe stehen, dass die A-Leinen symmetrisch etwas durchhängen. Mit zwei bis drei entschlossenen schnellen Gehschritten bewegt sich der Pilot gerade in Start-



Ende der Aufstellphase Der Oberkörper ist fast aufrecht, die Geschwindigkeit des Piloten minimal und die Hände begleiten die A-Gurte auf ihrem Weg nach oben. Die Ellbogen bleiben nahe am Oberkörper, die Handflächen zeigen nach vorne oben und führen die A-Gurte relativ locker, sodass der Zug symmetrisch auf die Karabiner wirken kann. So entsteht ein harmonisches Führen der Tragegurte. Der Blick geht jetzt in Richtung des vor dem Aufziehen festgelegten Bezugspunktes, also in Startrichtung.



Ende Stabilisierungsphase Die aktive Stabilisierung der Koppe über die Steuerflügel mit aufgerichtetem Oberkörper und bewegungsbereit gebeugten Armen, die Ellbogen nah am Körper, geben dem Piloten die Möglichkeit von Feinkorrekturen. Der Blick geht immer noch in Startrichtung, noch nicht zur Kappe. Zusätzlich muss auch noch eine passende Bewegungsgeschwindigkeit des Piloten koordiniert werden. Schnelle Geschwindigkeit bringen ausreichende Geschwindigkeit und mehr Ruhe für die Kappe als kurze Laufschritte.



Blickkontrolle richtig Der Blick wandert konsequent an der Hinterkante entlang und kontrolliert das hintere Drittel der Kappe auf Verformungen. Dabei bleibt der Oberkörper aufrecht und der Schirm wird über die Steuerflügel weiter aktiv "gefliegen". Eine korrekte Blickkontrolle braucht etwa zwei Sekunden Zeit. Bei einem Gehtempo von ca. 6 km/h = 1,5 m/sec verbraucht man lediglich 3 Meter Kontrollstrecke. Bei Wind ab ca. 8 km/h kann man die Kontrolle fast im Stehen beliebig lange machen – Training und innere Ruhe vorausgesetzt.

Aufstellphase

Ist definiert vom Zeitpunkt, da sich die Kappe ganz vom Boden gelöst hat, bis zu dem Zeitpunkt, da die Kappe über die Steuerflügel der Pilotengeschwindigkeit angepasst werden muss. A-Leinen von ca. +30° bis ca. +70° gegenüber Horizont. Auf die Dynamik der Zugphase folgt die Ruhe der Aufstellphase. Die Energie des sich hebenden Schirms darf jetzt nicht gestört werden. Die Karabiner als Dreiecksecken sollen sich jetzt so wenig wie möglich nach vorne (also vom Schirm weg) bewegen, um der Kappe die Möglichkeit zu geben, über den Piloten zu steigen. Steigen lassen und wenig stören, ist die richtige Devise.

Sobald sich die Kappe vom Boden löst, muss sich der Oberkörper schnell aufrichten, die Laufgeschwindigkeit des Piloten sich reduzieren und die

Hände müssen die A-Gurte auf ihrem Weg nach oben (unterstützend) begleiten. Da es das menschliche Schultergelenk nicht erlaubt, beide Arme gestreckt von hinten nach oben zu führen, müssen die Arme ab etwa der waagerechten Position gebeugt und diese Bewegung durch das Aufrichten des Oberkörpers unterstützt werden. Die Ellbogen bleiben nahe am Oberkörper, die Handflächen zeigen nach vorne oben. So entsteht ein relativ harmonisches Führen der Tragegurte nach oben. Der Blick geht jetzt in Richtung des vor dem Aufziehen festgelegten Bezugspunktes, also in Startrichtung.

Wenn der Aufziehpuls groß genug war und sich die Kappe harmonisch gefüllt hat, stellt sich der Schirm ohne weiteres Zuhilfenahme des Piloten auf. Er darf ihm nicht durch eine schlechte Armführung behindern.

dem. Die Vorwärtsbewegung soll jetzt so gering wie möglich sein. Versierte Piloten können in der Aufstellphase ein bis zwei Sekunden fast stehen bleiben (siehe Lehrvideo "Aktiv Fliegen" ab 2:50 min). Der Schirm kommt dann perfekt nach oben. Allerdings erfordert diese Technik ein gutes Timing für die anschließende Stabilisierungsphase, da der richtige Moment für das Mitgehen unter der Kappe Training und Gespür erfordert. Für weniger Geübte empfiehlt sich langsames Gehen während der Aufstellphase (siehe Lehrvideo "Gleichschirmfliegen" ab 1:25 min), da einerseits das Hochsteigen kaum gestört wird und andererseits der Übergang zum zügigen Gehen während der Stabilisierung nicht so groß ist und damit die Koordinationsanforderung geringer wird.



Blickkontrolle falsch! Wenn sich der Pilot überstreckt, lockert er den konstanten Zug auf die Leinen und kann keine gleichmäßige Gehgeschwindigkeit beibehalten. Als Folge dieser falschen Bewegung nützt die Kappe nach hinten. Der Pilot verliert die Kontrolle über seinen Schirm, wenn er diese Stellung länger beibehält. Als Folge wird die so ausgeführte Blickkontrolle meist kurz und hektisch. Fazit: Auf keinen Fall Bannone!

Stabilisierungsphase

Vom Zeitpunkt, da die Kappe über die Steuerflügel kontrolliert wird, bis zum Zeitpunkt, an dem die Kappe und der Pilot die gleiche Geschwindigkeit haben.

Die Geschwindigkeit der Kappe und des Piloten muss angepasst (koordiniert) werden. Die Kappe soll stabil genauso schnell über dem Piloten fliegen, wie sich dieser bewegt. Pilot und Kappe sollen die gleiche langsame Geschwindigkeit über Grund haben, um eine anschließende ruhige Kontrollphase zu ermöglichen. Normalerweise muss dazu die Kappe am Ende des Hochsteigens abgebremst und der Pilot etwas schneller werden.

Wenn die Hände die A-Gurte auf ihrem Weg nach oben begleiten, sind der Winkel und die Geschwindigkeit der Arme, sowie der Druck der A-Gurte auf

die Handflächen ein guter Indikator für den richtigen Zeitpunkt zum Lösen der Hände von den A-Tragegurten. Dieses Lösen und "auf die Bremsen gehen", soll eher früh und weich erfolgen. Die Hände werden bis etwa knopp Schulterhöhe (im flachen Gelenkel) genommen und sofort der Steuerdruck erhöht. Diese aktive Stabilisierung der Koppe über die Steuerflügel mit bewegungsbereiten gebeugten Armen – die Ellbogen bleiben nah am Körper und die Handflächen zeigen nach vorne – und aufgerichtetem Oberkörper geben dem Piloten die Möglichkeit von Feinkorrekturen. Ist die Kappe noch zügig auf dem Weg nach vorn und der Steuerdruck niedrig, werden die Bremsen weiter nach unten geführt. Ist der Steuerdruck größer als erwartet und hängt die Kappe eher hinten, werden die Bremsen wieder etwas nach oben geführt. Der Blick sollte idealerweise immer noch Richtung Bezugspunkt gerichtet sein, noch nicht zur Kappe. Zusätzlich muss auch noch die passende Bewegungsgeschwindigkeit des Piloten koordiniert werden. Außer bei stärkerem Wind muss jetzt die Gehgeschwindigkeit des Piloten erhöht werden, um sich der Kappe anzupassen. Schnelle Gehschritte bringen ausreichende Geschwindigkeit und mehr Ruhe für die Kappe als kurze Laufschritte. Die Bewegungsrichtung sollte Richtung Bezugspunkt, also in Startrichtung sein.

Spät und stark auf die Bremsen zu gehen, birgt die Gefahr von "Überschießen" mit Einklappen bei zu später Bremsen und die Gefahr des "Aushebens" bei zu starker Bremsen. Bedient der Pilot seine Steuerflügel eher früh und weich, gibt ihm das die Möglichkeit der Korrektur auch im Bezug zur Startrichtung, die durch Blickführung zum Bezugspunkt hergestellt wird. Steht die Kappe aufgrund des asymmetrischen Zugs oder einseitigen Füllens schief über dem Piloten, so kann dies bereits beim Stabilisieren korrigiert werden. Die höhere Seite wird eher abgebremst, die tiefere Seite länger geführt. Gleichzeitig wird die Bewegungsrichtung des Piloten schräg von der höheren Seite weg verändert. So wird z.B. bei einer tieferen linken Schirmhälfte die rechte Steuerflügel etwas mehr gezogen, der linke A-Gurt länger geführt und der Pilot geht ein bis zwei Schritte schräg nach vorne links, bis der Schirm wieder gerade steht und genau in Startrichtung rennt. Der Einsatz der Steuerflügel beim Stabilisieren ist der Beginn des aktiven Fliegens, das erst mit dem Ablegen des Schirms nach der Landung endet.



Bildreihe: Simulieren der Zug-, Aufstell- und Stabilisierungsphase: Der Trainingspartner (ideal wäre ein Fluglehrer) steht hinter dem Piloten relativ nahe an der Schirm Hinterkante und fasst das Lenienpaket inkludierende Steuerleine jeweils in die rechte und linke Hand. Er führt beide Lenienpakete symmetrisch nach oben. Dabei soll das Tempo und der Zug der Steuerleinen dem der echten Aufziehphase entsprechen. Der Pilot simuliert mit wenig Vorwärtswegung die Zugphase. Er kann jetzt den Übergang in die Aufstellphase, bei dem die Arme gebeugt werden und der Oberkörper aufgerichtet wird, konzentriert in die. Das eher passive Aufstellen, der Zeitpunkt und die Armstellung beim Stabilisieren kann man wiederholen und so bis zur Perfektion trainieren.

	Zugphase	Aufstellphase	Stabilisierungsphase	Kontrollphase
Strecke	ca. 2,5 m	ca. 1 m	ca. 2 bis 3 m	ca. 3 m
Schritte	ca. 3 x 80 cm	ca. 1 x 60 cm	2 bis 3 x 1 m	ca. 3 x 1 m
Pilotengeschwindigkeit	9 km/h	0 bis 3 km/h	5 bis 8 km/h	ca. 8 km/h
Zeit	1 Sek.	3 Sek.	2 Sek.	2 Sek.

www.dhv.de

Die Stabilos und die Hinterkante können sich

Kontrolle fast im Stehen beliebig lange machen – Training und innere Ruhe vorausgesetzt. Die beste aller Möglichkeiten ist, bei den leisensten Zweifeln an der Flugfähigkeit seines Gleitschirms, die Beschleunigung und damit den Start nicht zu beginnen. Eine aktive Startentscheidung muss bis zur Entscheidungslinie getroffen werden. ▽