

# Windenschlepp

Mehrmaliges Beingrätschen signalisiert Klinken

Teamarbeit: Seilrückholer



TEXT UND FOTOS: KUDDEL HELDMANN

**V**orbemerkung: Da Windenschlepp eine typische Startalternative für das Flachland ist, ist er im Erscheinungsbereich von GLEITSCHIRM in Deutschland am verbreitetsten. Deshalb orientiert sich dieser Beitrag, soweit einzelne Verweise auf rechtliche Voraussetzungen notwendig erscheinen, auf das Deutsche Recht. Alle technischen und praktischen Hinweise haben jedoch allgemeingültigen Charakter.

Während der Gleitschirmstart üblicherweise eine individuelle Sache des Piloten ist, für dessen Gelingen er allein die Verantwortung trägt, stellt der Start mit Hilfe einer Winde das Ergebnis von Teamarbeit dar. Unabhängig vom Schleppwindensystem sind mindestens drei

Personen erforderlich; natürlich der Pilot und der Windenfahrer, dazu kommen der Startleiter und ggf. der Seilrückholer oder der Autofahrer. Die entscheidende Rolle kommt dem Windenfahrer zu. Er hat es in stärkerem Masse als der Pilot in der Hand, gefahrenrächige Situationen zu vermeiden oder im Falle ihres Auftretens durch richtige Reaktion zu entschärfen. Auch wenn sich dieser Beitrag in erster Linie an die Piloten richtet, ist es deshalb notwendig, einige wenige Anmerkungen zur Windentechnik und dem Verhalten des Windenfahrers zu machen.

## Die Winde

Es gibt verschiedene Winden- oder Schleppsysteme mit Zulassung: Die

stationäre Winde ist das verbreitetste System; dabei wird das Seil über die Schleppstrecke ausgezogen und durch Motorkraft auf die Trommel aufgespult. Auch noch häufig benützt und durch ihr geringes Gewicht und Packmass sehr mobil ist die mobile Winde oder Abrollwinde. Sie wird an einem Fahrzeug befestigt und das Seil wird, während das Fahrzeug eine möglichst gerade Strecke fährt, von einer gebremsten Trommel abgerollt. Wesentlich bei allen Winden ist eine regelbare Zugkraft und ein funktionierendes Kappsystem.

## Der Gleitschirm

Der Windenstart ist grundsätzlich mit jedem zugelassenen Gleitschirm zulässig, wenn der Hersteller die Schlepptauglichkeit bescheinigt. Vereinzelt weisen Schirme, die im Normalflugbetrieb keine Auffälligkeiten zeigen, am Seil ein kritisches Verhalten auf; dies kann z. B. eine verstärkte Sackflug- oder Trudelmöglichkeit sein.

Daher gibt es für einige Schirme die Verpflichtung, zusätzliche Schlepphilfen zu installieren, mittels derer ein leichter Zug auf das Beschleunigungssystem ausgeübt und so einer Sackflugtendenz begegnet wird.



Zusätzlich zur sonstigen Ausrüstung benötigt der Pilot eine geeignete und zugelassene Schleppklinge.

Es gibt inzwischen einige spezielle Gleitschirmklinken (vgl. dazu GLEITSCHIRM 2/3 92). Sie sind leicht, einfach zu montieren und nicht mit der für Gleitschirmschlepp überflüssigen Doppelklinkentechnik für den Drachenschlepp versehen. Entscheidendes Kriterium ist die einwandfreie Funktion des Verschlussmechanismus in jeder Lage und unabhängig von der Richtung, aus der die Zugkraft des Seils wirkt.

Montiert wird die Klinge nach Herstellerangabe am Gurtzeug.

### Die Sprechverbindung

Erforderlich ist eine sichere Sprechverbindung zwischen Startstelle und Windenfahrer. In der Regel erfolgt sie per Funk. Beim Betrieb von Abrollwinden kann wegen der kleinen Distanz zwischen Start und Winde stattdessen die Kommandoweitergabe durch Signale mit einer Kelle erfolgen.

### Sonstiges

Zu empfehlen sind:

- ein Höhenmesser, um das Einhalten der zulässigen Ausklinkhöhe zu gewährleisten
- ein Variometer mit einer Anzeige von deutlich mehr als 5 m/s Steigen, um Ablösungen oder Abwindgebiete während des Schlepps erkennen zu können (vgl. dazu GLEITSCHIRM 7/95, «Flachlandfliegen») sowie
- ein Integralhelm, um im Falle eines Seilrisses oder einer Notklinkung unter vollem Zug eine Verletzungsgefahr durch das Seil und/oder die Klinge auch im ungünstigsten Fall zu minimieren.

### Schleppgelände

In Deutschland müssen Schleppgelände wie alle anderen Fluggelände grundsätzlich nach § 25 LuftVG zugelassen sein. Gegenwärtig gilt für «Altgelände» noch nach einer Übergangsregelung die «Genehmigungsfiktion» der früheren Allgemeinverfügung. Das Gelände muss hindernisfrei sein. Zwischen

Startplatz und Winde muss Sichtverbindung bestehen. Am Startplatz muss, an der Winde soll ein Windrichtungsanzeiger vorhanden sein.

### Wetter

Es gelten die gleichen Wetterbedingungen wie generell zum Gleitschirmfliegen, beim Schlepp auf einem Flugplatz eventuell die Sichtminima für Flüge im kontrollierten Luftraum.

### Persönliche Befähigung

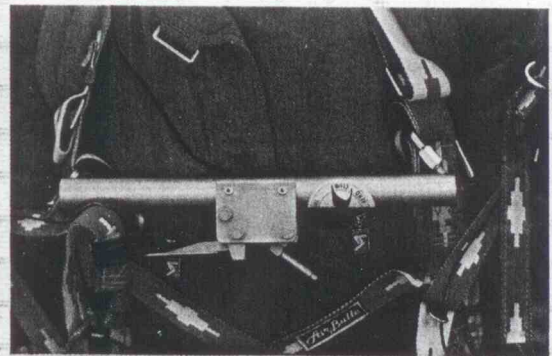
Der Pilot muss Inhaber der Schleppberechtigung sein. Diese befähigt ihn gleichzeitig zur Wahrnehmung der Funktion des Startleiters. Beim Schlepp auf einem Flugplatz mit Mischbetrieb muss der Pilot zusätzlich die Theorieprüfung für den unbeschränkten Luftfahrerschein bestanden haben. Der Windenfahrer muss die entsprechende Berechtigung besitzen und auf der Winde eingewiesen sein.

### Startvorbereitung

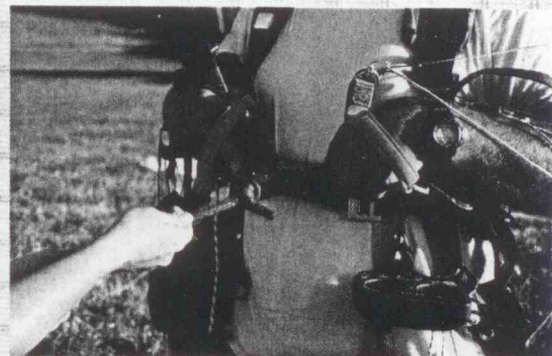
Beim Windenschlepp ist der Startcheck um weitere Punkte zu erweitern: Der Pilot muss zusätzlich das Schleppgeschirr, die Verbindung Seil/Pilot (Probeklinkung), die Schleppseilauslegung und die Sprechverbindung zur Winde überprüfen. Der Startleiter unterstützt den Piloten dabei, verantwortlich ist jedoch der Pilot letztlich selbst. Für die Kontrolle der Seilauslegung, der Schleppstrecke und des Luftraums ist zusätzlich der Windenfahrer mit zuständig. Soweit mehrere Startstellen in Betrieb sind, muss eine eindeutige Verständigung zwischen diesen erfolgen, um Parallelstarts wegen der Kollisionsgefahr auszuschließen.

### Der Start

Sobald alle erforderlichen Startvorbereitungen abgeschlossen und der Pilot und Schirm startbereit sind, klinken der Startleiter oder der Pilot das Seil ein. Dann erfolgen die nachstehenden Durchsagen und Kommandos zwischen Start und Winde; der Startleiter dient hierbei als «Relaissta-



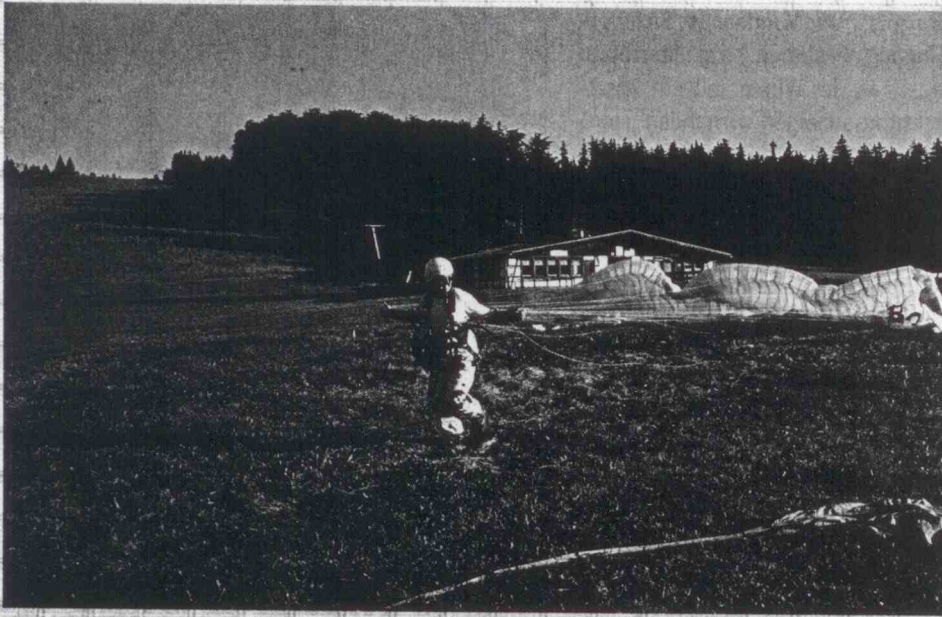
richtige Montage der Klinge am Gurtzeug



Probeklinkung

tion» zwischen Pilot und Windenfahrer, er darf mit Ausnahme des Startabbruchs keine selbständigen Kommandos geben.

Erste Information des Piloten sind dessen Name, das Gerätemuster und sein Körpergewicht. Diese Angaben werden vom Windenfahrer bestätigt. Weitere erforderliche Informationen, z. B. Veränderungen der Windverhältnisse, können folgen. Die weiteren Kommandos sind genau festgelegt und zur Vermeidung von Missverständnissen strikt zu beachten. Pilot: «Pilot und Gerät startklar!» Windenfahrer: «Winde startklar!» Pilot: «Pilot eingehängt!» (Anm.: dieses Kommando stammt aus dem Drachenschlepp und bezieht sich auf die Verbindung Pilot/Fluggerät und nicht das Einklinken des Schleppseils in die Klinge! Wegen der weitgehend gewollten Einheitlichkeit des Kommandos beim Schlepp wird es auch beim Gleitschirmschlepp beibehalten. Im übrigen ist es sicher nicht unschädlich, wenn der Pilot sich noch einmal vergewissert, dass seine Gurte korrekt in die Karabiner eingehakt und diese geschlos-



Der Windenfahrer erhöht leicht den Zug (im Vordergrund zweites Seil der Doppeltrommelwinde) ...



Kontrollblick...

sen sind.) Windenfahrer: «Pilot eingehängt!» Pilot: «Seil anziehen!» Windenfahrer: «Strafft das Seil.» Pilot (wenn er einen deutlichen Seilzug spürt): «Seil strafft!» Pilot: «Fertig!» Windenfahrer: wiederholt nicht, sondern erhöht leicht die Zugkraft, um den Piloten beim Aufstellen des Schirms zu unterstützen und zu verhindern, dass der Pilot beim Loslaufen auf das Seil tritt. Pilot: zieht den Schirm wie üblich auf, überprüft die einwandfreie Füllung der Kappe und die Leinen durch Kontrollblick, korrigiert bei Bedarf die

Richtung und gibt dann das Kommando: «Start!» Windenfahrer: erhöht die Zugkraft; nach Erreichen der Sicherheitshöhe maximal bis zur festgelegten Höchstgrenze. Pilot: bleibt bis zum Erreichen der Sicherheitshöhe von 50 m im Gurtzeug hängen und nimmt erst dann die Sitzposition ein, um im Falle eines Startabbruchs oder Seilrisses in dieser kritischen Phase des Schlepps sicher wieder landen zu können. In jeder Phase des beschriebenen Startablaufs kann dieser Vorgang vom Piloten oder vom Startleiter

durch das mehrmals wiederholte Kommando «Halt! Stop!» abgebrochen werden. Der Windenfahrer nimmt in diesem Fall die Zugkraft weg und kappt notfalls das Seil. Wie bei jedem Start gilt auch hier: Im Zweifel abbrechen!

Nach einem Abbruch erfolgt das Startprozedere mit allen Kommandos zur Vermeidung von Missverständnissen oder Fehlern von vorn, unabhängig davon, in welcher Phase oder aus welchem Grund der Startabbruch erfolgte.

#### Start bei Windstille

Der Start erfolgt wie beschrieben, es ist jedoch eine längere Laufstrecke einzukalkulieren, da eine höhere Startgeschwindigkeit erreicht werden muss. Keinesfalls darf die Zugkraft an der Winde erhöht werden, um das Abheben zu beschleunigen.

#### Start bei starkem Wind

An der Winde darf nur gestartet werden, wenn ein sicherer Vorwärtsstart möglich ist. Um ein vorzeitiges Abheben zu verhindern, wird der Windenfahrer mit etwas geringerem Zug fahren, bis das Startkommando erfolgt. Durch das offene und weitgehend hindernisfreie Schleppgelände sind Starts jedoch auch noch bei Windgeschwindigkeiten möglich, bei denen im Gebirge niemand auf die Idee käme, den Schirm überhaupt erst auszupacken. Wenn auch im Flachland hohe Windgeschwindigkeiten die Bedingungen für Streckenflüge eher verschlechtern (vgl. GLEITSCHIRM 7/95), sind gleichwohl Situationen denkbar, die einen Starkwindschlepp als sinnvoll erscheinen lassen, so etwa zum Heranschleppen an eine Soaringkante. Zu beachten ist dabei die Zunahme der Windgeschwindigkeit mit der Höhe (Faustformel: Verdopplung in 500 m, Verdreifachung in 1000 m). Sehr schnell wird die Eigengeschwindigkeit des Schirms von der Windgeschwindigkeit übertroffen und er fliegt gegenüber dem Grund rückwärts. Dies ist im freien Schleppgelände eine an sich un-

problematische Situation. Es gibt jedoch Gefahrenmomente dabei: Der Pilot kann mit dem Seil nach hinten über bewaldetes Gebiet, Strassen, Wohngebiete, Gewässer oder Leitungen abgetrieben werden. Nach dem Ausklinken besteht dann die Gefahr, dass der Windenfahrer das Seil nicht schnell genug einholen kann und es sich irgendwo verfängt. Gerade bei stark böigen Verhältnissen wächst auch die Gefahr des Seilrisses, vor allem des Bruchs der Sollbruchstelle. Ein weiteres Problem kann im kompletten Abziehen des Seils von der Trommel bestehen, da bei starkem Wind das Seil nicht mehr auf- sondern abgerollt wird. Deshalb ist bei solchen Verhältnissen ein kontrollierter Schlepp nur mit einer Sprechverbindung zwischen Pilot und Windenfahrer möglich.

**Start bei Seitenwind**

Auch bei deutlichem Seitenwind bis etwa 45° stellt der Windenstart kein besonderes Problem dar. Der Schirm wird wie gewohnt etwas gegen den Wind, also schräg zur eigentlichen Schleppstrecke ausgelegt und aufgezo-gen und dann in Startrichtung gesteuert. Nach deren Erreichen erfolgt das Kommando «Start!». Bei erforderlichen Richtungskorrekturen bei Seitenwind ist besondere Vorsicht geboten. Die Steuerbewegungen müssen «über-Kreuz», d.h. mit auf der Gegenseite vollständig gelöster Bremse und nicht überhas-tet erfolgen. Andernfalls besteht die hohe Gefahr, dass der Schirm in eine Sackfluglage oder ins Trudeln gerät und schlagartig nach hinten umschlägt.

**Start bei Rückenwind**

Ein Rückenwindstart ist auch an der Winde gefährlich (und verbo-ten); zudem auch unsinnig und unnötig, da ja Start- und Winden-stelle lediglich vertauscht werden müssen, um wieder gegen den Wind starten zu können. Im übrigen sind bereits bei wenig Gegen-windunterstützung die erreichba-ren Schlepphöhen deutlich geringer. Ein Schlepp mit «Schiebewind»

wäre eine gefährliche Variante des Flachslepps.

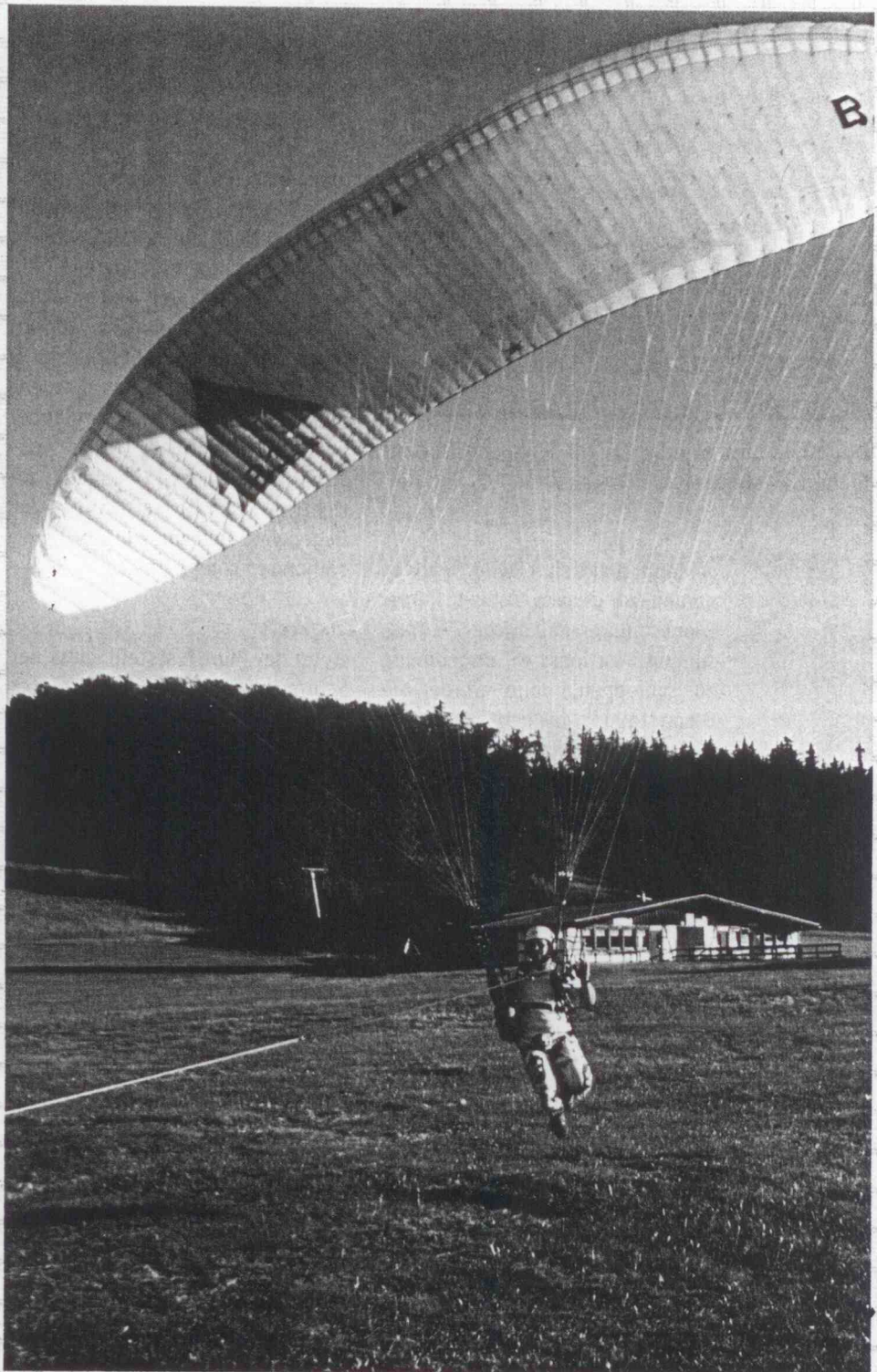
**Aufstiegsphase**

Während des Schlepps hängt der Pi-lot leicht vor dem Schirm. Dies liegt am tiefen Angriffspunkt der Zug-kraft am Piloten und ist normal, wenn auch anfangs etwas gewöh-nungsbedürftig. Der Aufstiegsver-lauf vollzieht sich in einer zum Ende

des Schlepps hin flacher werdenden Kurve. Den Verlauf kann in erster Li-nie der Windenfahrer durch kontinu-ierliche Steigerung der Zugkraft am Anfang und deren richtiger Wahl im weiteren beeinflussen. Aber der Pi-lot muss dazu beitragen.

**Bremsenstellung**

In den rund sieben Jahren, in de-nen in Deutschland Gleitschirm-



... und startet!



Der Pilot bleibt aufrecht im Gurtzeug bis zur Sicherheitshöhe (ca. 50 m)

schlepp praktiziert wird, gab es gerade zu diesem Aspekt immer wieder unterschiedliche Auffassungen. Mal hiess es, ungebremst zu schleppen, dann wurde die Bremsstellung mit dem geringsten Sinken als optimal propagiert. Inzwischen hat sich jedoch die Erkenntnis etabliert, dass ungebremst nicht nur der Schlepp sicherer ist, sondern auch die grössten Klinkhöhen erreicht werden.

Durch die im «Normalflug» nicht wirkende Zugkraft verändert sich der Anstellwinkel des Schirms ohnehin in Richtung steiler. Durch ein zusätzliches Anbremsen wird dieser Effekt verstärkt. Damit wird eine eventuelle Sackflugtendenz forciert, ausserdem im Falle erforderlicher Richtungskorrekturen einer Trudelgefahr Vorschub geleistet. Nicht umsonst wird mittels der bereits erwähnten Schlepphilfe ja genau der gegenteilige Effekt angestrebt: durch den Zug am Beschleunigungssystem wird der Anstellwinkel des Schirms während

der Schlepp-Phase verringert und das Gerät sogar leicht beschleunigt! Ein gleichzeitiges Anbremsen würde diesen Effekt wieder zunichte machen.

Ausserdem bewirkt ein Anbremsen des Schirms eine Verringerung der auftriebserzeugenden Fläche sowie eine Störung der am Schirm anliegenden Strömung. Dies verringert die erreichbare Schlepphöhe.

#### Trimmer

Soweit Schirme mit Trimmern ausgerüstet sind, sollte sich die richtige Trimmerstellung während des Schlepps aus der Betriebsanleitung ergeben. Auch hier gilt: lieber zu schnell als zu langsam, um keinen Sackflug zu riskieren.

Die Annahme, durch Verringerung der Fluggeschwindigkeit könnte beim Schlepp die Steigleistung entscheidend verbessert werden, ist ein weit verbreiteter Irrglaube. Für die erreichbare Höhe ausschlaggebend sind vielmehr die richtige Zugkraft der Winde, der Gegenwind und die zur Verfügung stehende Schleppstrecke.

#### Zugkraft

Wenn der Pilot feststellt, dass der Schirm ungewöhnlich weit hinter ihm steht, ist die an der Winde gewählte Zugkraft zu gross. Durch anhaltendes Grätschen der Beine signalisiert der Pilot dies dem Windenfahrer und veranlasst ihn so zur Zugreduktion. Steht der Schirm dagegen wie in der Normalfluglage über dem Piloten, bitet er den Windenfahrer durch eine Radfahrbewegung mit den Beinen um Zugrafterhöhung. Wegen der vorgeschriebenen Betriebsgrenzen (Zugkraft = Körpergewicht des Piloten; maximal jedoch 900 N) kann der Windenfahrer dem jedoch nur nachkommen, wenn der eingestellte Zug noch darunter liegt.

#### Flugrichtung

Der Pilot sollte bemüht sein, möglichst in Richtung auf die Winde zu fliegen. Bei Seitenwind wird die Schleppstrecke wegen der

leichten Abdrift somit bogenförmig verlaufen.

#### Ausklinken

Die richtige Position zum Ausklinken ist bei einem Winkel von etwa 70 Grad, also noch deutlich vor der Winde erreicht. Die Steigleistung lässt ab da stark nach.

Aus der Luft ist das Erreichen dieser Position für Anfänger schwer abzuschätzen. Optisch entsteht beim Blick zur Winde der Eindruck, bereits über dieser zu fliegen. Um die richtige Klinkposition annähernd genau festzustellen, peilt der Pilot in aufrechter Haltung über die Fussspitzen zur Winde; sieht er sie auf dieser Linie, ist der Zeitpunkt zum Klinken erreicht.

Hilfreich ist es auch, mit dem Windenfahrer zu vereinbaren, so lange am Seil zu bleiben, bis dieser den Zug wegnimmt, um so dem Piloten das Erreichen der Klinkposition zu signalisieren.

Will der Pilot ausklinken, zeigt er das dem Windenfahrer durch mehrmaliges Grätschen der Beine an; auch dann, wenn der Windenfahrer bereits die Zugkraft reduziert hat, ist das erforderlich, um das folgende Ausklinken anzukündigen. Sobald der Zug reduziert wurde, geht der Schirm in die Normalfluglage über. Durch dosiertes Anbremsen ist einem möglichen Vorscheissen der Kappe zu begegnen. Dann nimmt der Pilot beide Bremsschlaufen in eine Hand, betätigt den Mechanismus der Klinke und – sehr wichtig! – vergewissert sich, dass sich das Seil auch wirklich gelöst hat. Dies ist am sich öffnenden Seilfallschirm sehr gut zu erkennen.

Damit ist der Schleppvorgang beendet, der Windenfahrer holt das Seil ein und der Pilot setzt seinen Flug fort.

#### Gefährliche Situationen

**Seilriss:** Bei einem Riss des Seils (mindestens 3000 N Festigkeit) oder der Sollbruchstelle (1600 N Festigkeit), z.B. infolge einer heftigen Böeneinwirkung, wird die Zugkraft schlagartig auf Null reduziert. Die Kappe schießt vor.

In dieser Situation muss der Pilot zuerst den Schirm über sich stabilisieren. Danach löst er ggf. den Klinkmechanismus, um den Seilrest über freiem Gelände (Windabdrift beachten) so abzuwerfen, dass er auch wiedergefunden werden kann. Hängt lediglich noch der kurze Rest des Schleppgeschirrs ab der Sollbruchstelle in der Klinke; kann damit auch problemlos gelandet werden.

Durch das herabfallende Seilende dürfen keine anderen Personen gefährdet werden (Zuschauer, Auto- oder Motorradfahrer auf benachbarten Strassen). Besonderes Vor-sicht ist angebracht, wenn sich St. Leitungen in der Nähe befinden. Ein Kontakt des Seils damit muss unbedingt vermieden werden!

**Klinkendefekt:** Stellt der Pilot trotz positiver Klinkprobe vor dem Start während des Schlepps einen Defekt seiner Klinke fest, veranlasst er zuerst den Windenfahrer durch anhaltendes Grätschen der Beine zur Zugverminderung und versucht, den Defekt zu beheben. Ist dies nicht möglich, muss der Windenfahrer das Seil kappen. Gleiches gilt auch, wenn sich das Seil nach dem Klinken am Piloten oder Gurtzeug verhängen sollte.

Der Pilot muss nun mit dem gesamten, mehrere Kilogramm schweren Seil über freiem Gelände seine Höhe abbauen. Bei schwachem Wind fliegt er dazu Vollkreise, bei stärkerem Wind erfolgt der Höhenabbau durch Achtern. Die grösste Gefahr dabei - neben den im Abschnitt Seilriss schon beschriebenen - ist ein Verhaken des Seils am Boden.

Um das Auftreten einer solchen Situation bereits von der Ursache her zu minimieren, sollten vor jedem Start nicht nur die Klinke, sondern auch das Reffseil (eine Gummischnur im Seil, die dieses nach dem Klinken aus dem Bereich des Piloten wegschleudern soll) auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft werden.

**Seitliches Ausbrechen:** Einem seitlichen Ausbrechen des Schirms, auch als Lockout bezeichnet, geht


eine Abdrift z.B. infolge Seitenwinds voraus. Dem muss der Pilot durch dosiertes Gegensteuern rechtzeitig begegnen. Durch die Zugkraft der Winde wird das Drehmoment einer Abdrift noch verstärkt. Reagiert der Pilot nicht oder zu spät, ist der ausbrechende Schirm am Seil unter Zug allein vom Piloten nicht wieder zu stabilisieren. Deshalb muss der Windenfahrer in einem solchen Fall sofort den Zug reduzieren und, sollte der Pilot auch dann weder den Schirm unter Kontrolle bringen noch klinken, notfalls das Seil kappen.

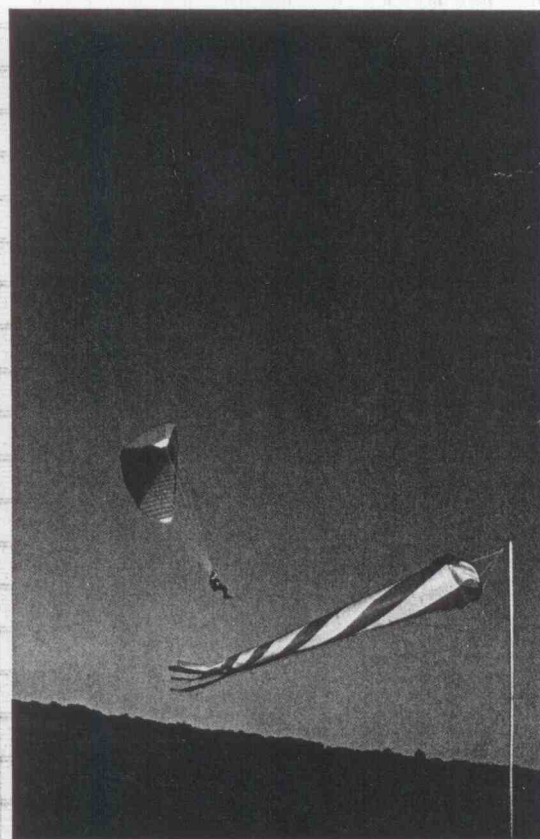
**Trudeln:** Trudeln ist ohnehin einer der problematischsten «Flug»zustände, am Seil ist eine solche Situation höchst gefährlich! Um ein Trudeln zu vermeiden, darf deshalb beim Schlepp nicht an der Stallgrenze geflogen werden und müssen Steuermanöver immer über Kreuz und nicht überhastet ausgeführt werden. Sollte es trotzdem dazu kommen, ist der Pilot auf die schnelle Reaktion des Windenfahrers angewiesen. Dieser muss sofort das Seil kappen und der Pilot versuchen, in der ihm zur Verfügung stehenden Höhe wieder in die Normalfluglage zu kommen bzw. den Rettungsschirm zu werfen.

**Sackflug:** Moderne Schirme sind bekanntlich kaum noch in einen Dauersackflug zu bekommen. Aus weiter oben bereits beschriebenen Gründen sieht dies jedoch beim Schlepp anders aus. Sollte der Schirm trotz aller Vorsicht, etwa durch eine heftige Böeneinwirkung, in einen Sackflug geraten, muss der Pilot in ausreichender Höhe ausklinken und diesen Zustand durch die Standardausleitung beenden. Gelingt dies nicht, muss der Pilot sich rechtzeitig aufrichten und mit der Landefalltechnik abrollen.

**Notschirmöffnung:** Sollte sich während des Schlepps der Rettungsschirm öffnen, bleibt der Pilot am Seil. Der Windenfahrer wird ihn ziehen, bis sich der Rettungsschirm vollständig geöffnet hat. Erst wenn der Pilot dann die Si-

tuation im Griff hat, klinkt er und landet am Notschirm.

Windenschlepp stellt eine sichere Startmethode dar, wenn die hier beschriebenen Grundregeln beachtet werden. Die Zahl der Startunfälle ist erheblich geringer als bei Bergstarts. Geringere Turbulenzgefahr, Hindernisfreiheit und einfachere Einschätzung der Witterungsbedingungen sind Ursachen dafür. Das darf jedoch über andere, beim üblichen Fliegen unbekannte Gefahrenmomente nicht hinwegtäuschen. Deshalb sollte auf eine qualifizierte Ausbildung ebenso Wert gelegt werden, wie auf eine funktionstüchtige und gepflegte Ausrüstung (Winde, Seil, Schleppgeschirr, Klinke). Da Windenschlepp Teamarbeit ist, ist auch ein Vertrauen in die Fähigkeiten der anderen Beteiligten, vor allem des Windenfahrers wichtig. Gerade dieser hat es in der Hand, mögliche kritische Situationen erst gar nicht entstehen zu lassen oder zu entschärfen. 



Windenstart ist auch noch bei stärkerem Wind möglich