

Der Thermikführer



von Will Gadd

Kollektoren

Ich nenne Gebiete in denen sich potentiell Thermik entwickelt 'Kollektoren' weil sie die Energie der Sonne sammeln und als warme Luft (Thermik) abgeben, ein Prozess der jeden erfolgreichen XC Piloten sehr interessieren sollte. Die Luft in Kollektoren steigt auf wenn die Sonne den Boden aufheizt, erst langsam und gleichmässig (ein Beispiel dafür ist Thermik in den Bergen am frühen Morgen), später am Tag gefolgt von kräftigeren periodischen Ablösungen, ähnlich wie Wellen am Strand. Stell dir kleine Wellen vor die kontinuierlich ankommen, dann eine Grosse Welle danach wieder kleine Wellen. Wenn du einen guten Kollektor findest kannst du oft einen Nullschieber finden und darin auf die nächste grössere Ablösung die durchkommt warten; wenn du tief bist kann dies deine einzige Chance sein.

Kollektoren hängen von der Sonne ab. Wenn es keine Sonne gibt, dann wird sehr wahrscheinlich nicht viel Luft vom Boden aufsteigen (Ausnahmen sind Kaltfronten und andere sehr instabile Luftmassen). Wenn ich einen potentiellen Thermik Kollektor sehe, frage ich mich zuerst 'Wie lange und in welchem Winkel hat die Sonne auf den Kollektor geschienen?' Ein perfekter Kollektor würde von der Sonne für Stunden im rechten Winkel beschienen werden. Das habe ich bei den '96 US Meisterschaften gelernt, als alle Top Piloten auf die sonnige, aber sich im Lee befindliche Seite eines Grates geflogen sind und ich ins Luv in das die Sonne gerade zu scheinen begann. Ich soff ab und die anderen nicht. Damals dachte ich, diese Erfahrung sei Pech; Glück oder Pech hatte nichts damit zu tun, die Hänge waren einfach noch nicht lange genug in der Sonne.

Der nächste Faktor, der bestimmt wie stark sich die Luft erwärmt, ist die Oberfläche auf die die Sonne trifft. Für eine sehr gute Analyse von Oberflächen in Bezug auf Thermik lese man 'Reichman's Cross-Country Soaring'. Grundsätzlich werden trockene Oberflächen mit einer Menge eingeschlossener und abgeschirmter Luft die beste Thermik produzieren. Reife Getreidefelder sind trocken, enthalten eine Menge ruhiger Luft und generieren deshalb sehr gute Thermik. Trockenes Gestrüpp funktioniert auch gut; felsiges Gebiet mit ruhigem Luftraum zwischen den Felsen funktioniert gut, braucht aber länger um sich aufzuheizen. Feuchter Boden / Bewuchs absorbiert die Energie der Sonne, Wasser verdunstet, ein Abkühlungsprozess der Thermik verhindert.

Wind stört die Thermik Entwicklung, weil er die Luft in potentiellen Kollektoren andauernd erneuert und sie dadurch entweder vom Erreichen der kritischen Temperatur, bei der sie den Grund verlässt, abhält, oder weil er das, was ein schöner Bart hätte sein

können, besonders nahe am Boden in eine bockige Thermik verwandelt. Hecken oder Bäume um ein sehr trockenes aber buschiges Feld werden oft eine schöne ruhige Luftmasse enthalten. Du kannst die Thermik am Boden nur durch herumlaufen spüren; sonnige, trockene Plätze die vom Wind geschützt sind werden wärmer sein. So seltsam es auch klingt, durch einfaches Herumlaufen in den Bergen habe ich eine Menge gelernt; man spürt die kühle Luft zwischen den Bäumen im Kontrast zu der warmen Luft in Lawinenschneisen oder anderen baumlosen Gebieten. Umso geschützter und sonniger ein Kollektor Gebiet ist, desto wärmer wird es sein und umso grösser ist die Chance zu steigen, die du als Pilot hast. Das bedeutet, dass die besten Bärte oft in sonnigen Gebieten im Lee gefunden werden; das ist kein Problem wenn du hoch bist und darüber fliegst, aber du musst selber entscheiden wieviel Rotor du ertragen willst, wenn du tiefer bist. In diesem Artikel geht es nicht um Sicherheit.

Viele Piloten glauben dass schwarzer Asphalt, wie er auf grossen Parkplätzen oder Strassen verwendet wird, ein gute Quelle für Thermik ist. Obwohl Asphalt schwarz ist und enorme Mengen von Energie absorbiert, funktioniert er oft nicht sehr gut weil es nichts gibt was die Luft am Platz hält; wenn du Vögel, die über einem Parkplatz oder einer grossen Strasse segeln beobachtest, dann werden sie fast immer sehr eng drehen und nicht viel Höhe gewinnen. Die Thermik kommt in kurzen Abständen, ist aber oft nicht nutzbar. Interessanterweise funktioniert ein gefüllter Parkplatz im allgemeinen besser als einer ohne Autos, weil die Fahrzeuge die Luft besser am Platz halten. Eine Strasse kann eine gute Abrisskante sein, aber dazu später mehr.

Die Beschaffenheit und Ausrichtung des Grundes ist wichtig. Ein trockenes gepflügtes Feld wird zum Beispiel fast immer besser funktionieren als ein trockenes flaches Feld. Ich denke, dies ist so, weil die Seiten der Furchen oft wie kleine Sonnenkollektoren zur Sonne ausgerichtet sind und die Furchen selbst die warmen Luftblasen vor Wind schützen und somit deren Entwicklung begünstigen. Wenn du in den Bergen fliegst, dann schaue nach den Hängen die am längsten im richtigen Winkel zur Sonne waren. Hänge im Lee funktionieren oft besser als dem Wind zugewandte Hänge weil die Luft im Lee geschützt ist, aber ein windiger Hang in der Sonne wird immer besser sein als ein schattiger Hang im Lee. Grosse, Südwest ausgerichtete Hänge in den Bergen können starke Thermik ab Mittag bis zum frühen Abend generieren; Ost und West Hänge werden nur am Morgen und Abend gut funktionieren.

Der Anti-Kollektor ist natürlich ein See. Kühl, reflektierend, feucht, oft windig. Du wirst fast nie einen Bart finden der von einem See produziert wird. Das heisst nicht, dass man keine Bärte über Seen findet, aber sie kommen nicht oft vom See selbst. Eine Ausnahme könnte sein wenn spät am Tage das relativ warme Wasser gespeicherte Wärme abgibt, aber ich habe nur sehr selten gesehen dass dieser Effekt stark genug war um nutzbare Thermik zu produzieren. Lange Gleitflüge am Abend über Seen haben oft reduziertes Sinken, aber man sollte sich nicht zu oft darauf verlassen oder man wird früher oder später schwimmen müssen.

Passive Auslöser (Abrisskanten)

Ich glaube, dass warme Luft eine Art von Oberflächenspannung hat und dazu tendiert am Grund entlang zuwandern bevor sie aufsteigt, etwa so wie Öl an einem Docht. Ich nenne den Punkt an dem eine Thermik den Docht verlässt einen passiven Auslöser (PA). Die beste PA ist die Spitze eines steilen Berges; sie wird oft von 9:00 am Morgen bis zum Sonnenuntergang eine Wolke über sich haben, auch wenn die Sonne von Ost nach West zieht. Zuerst erwärmen sich die nach Osten ausgerichteten Hänge, die warme Luft steigt dem Hang folgend auf und reisst am Gipfel ab, dann die südöstlich ausgerichteten Hänge, dann die Südhänge und am Abend die Westhänge. Wie auch immer, die Thermik steigt am Hang auf und reisst an der selben Abrisskante ab. Denke mal an die 'Hausbärte' in deinem Fluggebiet. Was passiert mit jedem wenn die Sonne am Himmel wandert? Wenn du hoch bist, dann kannst du direkt zur Abrisskante (Spitze) fliegen und steigen; aber wenn du tief bist dann musst du zur sonnigen Seite fliegen. Ein Grat funktioniert oft ähnlich, wenn beide Seiten des Grates gleichzeitig ablösen entsteht eine Konvergenz.

Wenn ich in den Bergen fliege suche ich nach PAs von denen ich glaube dass warme Luftblasen ihre 'Oberflächenspannung' überwinden und aufsteigen; Grate über geschützten Hängen in der Sonne und Plätze an denen ein Grat einen kleinen Gipfel ausformt an dem Thermik ablöst (wie Wasser das deinen Arm herunterläuft und am Ellbogen abtropft) scheinen am besten zu funktionieren. Zwei oder mehr Grate die zusammentreffen sind besser als einer, jeder Grat erhöht die Chance dass du die richtige Abrisskante gewählt hast. Wenn dir langweilig ist, dann nimm einen Löffel und stecke ihn für einige Zeit in ein Glas mit kochendem Wasser, es illustriert sehr schön wie all dies funktioniert.

Passive Abrisskanten können sehr, sehr klein sein wenn man im Flachland fliegt. Zum Beispiel eine Strasse auf der windabgewandten Seite eines

grossen, trockenen gepflügten Feldes wird oft einen kleinen Graben zwischen sich und dem Feld haben, dies ist sicherlich eine Abrisskante. Schon ein trockenes Feld das an ein etwas grüneres Feld angrenzt kann ausreichen um die Luft zum Aufsteigen zu bringen. Ich finde meine besten Bärte meistens an windabgewandten Seiten von grossen, trockenen Feldern mit vielleicht einer Hecke oder Gras anstatt gepflügter Erde. Eine Häusergruppe im Ödland oder eine Ölpumpe die die Monotonie des flachen Landes unterbricht wird oft als Abrisskante wirken. Einige Leute glauben stark an Stromleitungen als Abrisskanten, aber ich denke die Thermik, die über Stromleitungen gefunden wird, hat generell mehr mit der Umgebung zu tun. Die Ausnahme sind wirklich grosse Hochspannungsmasten die Thermik ablösen, aber das ist suspekt. Thermik fliegen über Hochspannungsleitungen birgt zusätzliche Gefahren.

Grosse Felsen sind oft gute passive Abrisskanten weil sie die Oberflächenspannung (der warmen Luft) durchdringen können; kleine Warmluftpakete wandern nach oben ('Docht' Effekt) und ziehen grössere Ablösungen nach sich.

Schlussendlich können Unterschiede in der Oberflächentemperatur Ablösungsintervalle beeinflussen und als Abrisskanten wirken. Ich finde oft Bärte am Übergang zwischen zwei unterschiedlichen Oberflächen; Kilometer von trockenen Feldern die zu einem grossen See führen werden oft einen verlässlichen Bart an der Grenze zwischen den beiden produzieren (wenn der Wind vom Feld kommt wird dieser Bart über den See versetzt). Andererseits werden nasse Felder oder Seen oft alle thermischen Aktivitäten in ihrer Nähe ersticken, speziell auf der dem Wind abgewandten Seite. Diese Temperaturunterschiede können recht klein sein aber Tausende von Beispielen haben mir gezeigt dass sie einen Effekt haben.

Aktive Abrisskanten

Aktive Abrisskanten bewegen sich. Beispielsweise ein Traktor der ein trockenes Weizenfeld aberntet wird praktisch immer eine Quelle für Thermik sein. Autos die auf einer Strasse neben einem grossen trockenen Feld fahren sind aktive Abrisskanten. Jede Art von Bewegung, seien es Menschen, Farm Ausrüstung, Autos oder sogar andere landende Piloten werden oft die Luft in einen Kollektor zum Ablösen bringen. Wie oft bist du in einem Feld gelandet nur um zu sehen wie jemand über dir wieder aufdreht?

Ich glaube dass Wolkenschatten oft als aktive Abrisskanten wirken. Ich bin in vielen Gebieten geflogen, in denen die vordere Kante eines Wolkenschattens dort dust devils produziert, wo sie sich über den Grund bewegt, so ähnlich wie eine winzige Kaltfront die die warme Luft zum aufsteigen bringt. Das ist eine Theorie, aber sie funktioniert manchmal gut



Wie alles angewendet wird

An jedem Tag erreicht die Thermik eine bestimmte Höhe bevor sie stoppt, die Distanz zwischen dem Grund und der Wolkenbasis oder der Spitze des nutzbaren Steigens. Ich nenne alles unterhalb der Hälfte dieser Höhe 'tief', alles darüber 'hoch'. Wenn sich zum Beispiel die Wolkenbasis 2000m über dem Grund befindet dann bin ich über 1000m über Grund hoch und unterhalb davon tief. In diesem Artikel geht es darum Entscheidungen zu treffen wenn man sich in der 'tiefen' Zone befindet. Wenn du tief bist dann fliege zu Kollektoren die sich seit langer Zeit in der Sonne befinden. Sei sehr vorsichtig wenn du in Wolkenschatten fliegst; wenn du tief bist wird es nur selten gelingen aus einem Wolkenschatten aufzusteigen. Verbinde die Kollektoren mit den potentiellen Abrisskanten; sonnige Wiesen unter einem sonnigen Grat in einem leichten Lee mit schönen Kumuli direkt darüber sind perfekt. Wenn du auf der schattigen Seite eines Grates bist, dann befindest du dich am falschen Platz und musst möglichst schnell Sonne finden. Ein grosses braunes Feld mit einer Abrisskante auf der windabgewandten Seite könnte gut sein, oder eine grosse trockene Wiese die auf eine vielbefahrene Strasse trifft. Ich versuche über so viele potentielle Kollektoren / Abrisskanten wie möglich zu fliegen. Wenn ich nur einen Nullschieber bekomme solange ich tief bin, dann kreise ich ein bis eine etwas stärkere Thermik nachkommt. Wenn ich natürlich einen Falken wie verrückt steigen sehe oder einen grossen dust devil hinter einem Traktor, nun, dann sind die Dinge einfacher. Ich halte mich nicht mit schwachen Bärten auf wenn ich gerade eine starke Thermik ausgedreht habe und einen Gleitabschnitt beginne, das macht nicht viel Sinn weil diese Bärte ohnehin bald fertig sind. Sobald ich mich in meiner 'tiefen' Zone befinde, werde ich in jeden soliden Bart eindrehen.

Es ist wichtig zu verstehen dass sich Steigen und Sinken ausbalancieren, speziell auf relativ engem Raum. Wenn du mit 5 m/s steigst, dann erwarte zumindest 5 m/s sinkende Luft wenn du den Bart verlässt. Wenn die Thermik grossflächig ist, dann erwarte grossflächiges Sinken daneben. Wenn du in einem Gebiet mit ruppigem und starken Sinken bist, dann wird sehr wahrscheinlich ein starker, bockiger Bart in der Nähe sein. Du solltest dich fragen "Wo ist der Kollektor, wo ist die Abrisskante, Angriff!" Kollektoren tendieren dazu Luft anzuziehen während sie ihre Warmluft abgeben; du wirst oft bemerken, dass du schneller über Grund fliegst wenn du dich einem Bart näherst. Dein Schirm wird oft ein paar Grad nach vorne nicken, wenn die Luft in Richtung des Bartes beschleunigt und der schwere Körper des

Piloten träger reagiert. Ältere Schirme werden generell leicht hinter den Piloten nicken wenn sie einen starken Bart treffen aber mit viel Innendruck (du kannst das in den Bremsen fühlen). Windböen oder Turbulenzen können auch dazu führen, dass der Schirm nach hinten nickt, aber der Innendruck wird nicht so hoch sein. So kannst du sofort unterscheiden ob du in einen Bart einfliegst oder nur in Turbulenz. Hast du mehr Druck auf den Bremsen dann bist du in einem Bart, ansonsten nicht. Neuere Schirme (ab '99) oder Hochleister ziehen gewöhnlicherweise in den Bart, unabhängig davon wie stark dieser ist, aber das Gefühl des ansteigenden Bremsdruckes ist das gleiche.

Schlussendlich denke daran, dass der Wind die Thermik versetzt. Wenn du relativ tief bist und über eine Abrisskante kommst, dann wird es nicht viel ausmachen, aber je höher du bist, umso mehr musst du dich in Windrichtung versetzen lassen um den Bart zu finden.

Die obige Systematik mag grossteils falsch sein, aber es ist die beste die ich bis jetzt entwickelt habe. Jedes Jahr scheint es etwas besser zu werden und jedes Jahr schaue ich zurück und denke "Oops, das habe ich aber auch immer falsch gemacht!" Ich versuche ehrlich auf jeden Flug zu schauen und frage mich "Was hat funktioniert? Was nicht?" Warum bin ich abgesehen und jemand anders hatte Erfolg? Gute Piloten erarbeiten sich ihr 'Glück' bemerkenswert oft. Also viel Glück beim Entwickeln eures eigenen Systems, das ist dasjenige auf das es ankommt!

Thermik und Wolken

Dieser Text beschäftigt sich hauptsächlich mit unseren besten Thermik Indikatoren, den Wolken. Es gibt dutzende von Büchern über Ablösungsintervalle, Instabilität und ähnliches. Die Ideen, die hier vorgestellt werden sind eher praktischer Art und beschäftigen sich mit Wolken und anderen Hinweisen die am Himmel zu finden sind. Die ist kein ein meteorologischer Fachtext, bitte vergeb mir die groben Vereinfachungen die ich mache.

Die Basis für das Verständnis was in der Luft vor sich geht kommt vom Beobachten; das Lesen von Büchern (oder Artikeln wie diesem!) hilft, aber du brauchst dein bordeigenes Erklärungssystem für die Abläufe in der Luft um gut zu fliegen. Jeder gute Pilot, den ich kenne, hat sprichwörtlich tausende von Stunden damit verbracht, den Luftraum zu beobachten und versucht herauszufinden was da oben vor sich geht. Ich habe viele Tage auf dem Rücken liegend damit verbracht, den Himmel über mir zu beobachten und diese Zeit war mit am besten investiert. Werden die Wolken in kleine Stücke verblasen? Bleiben sie relativ konstant über einem bestimmten Punkt oder bilden sie sich über einem Punkt und bewegen sich dann mit dem Wind und bauen sich dabei ab? Bilden sie sich periodisch, als kleine Schleier startend, dann immer solider werdend bevor sie abbauen, oder bauen sie sich sehr schnell auf und verschwinden dann langsam? Haben sie eine scharfe, flache Unterkannte oder eine runde, pilzartige Erscheinung? Jede Antwort auf diese Fragen erschliesst Wissen über die Thermik die diese Wolken gebildet hat. Wolken sind unendlich unterschiedlich aber ich glaube sie haben eine Systematik die man verstehen kann wenn man sie beobachtet.

Die Idee ist, dass Wolken sich zyklisch bilden, abhängig von der Thermik die sie speist. Wenn sich die warmen Luftmassen heben, können sie irgendwann eine Höhe erreichen, in der die innewohnende Feuchtigkeit kondensiert. Dieser Prozess besteht nur solange die Thermik die sie speist aktiv ist (Kondensations 'Pumpen' verhalten sich grundsätzlich gleich wie Thermik, deshalb schliesse ich sie hier der Einfachheit mit ein). Irgendwann wird der Kollektor oder das Reservoir an warmer Luft am Boden leer sein, aber die Wolke wird noch von einer aufsteigenden Warmluftblase gefüttert. Wenn keine aufsteigende Luft mehr die Wolke nährt, dann beginnt sie sich abzubauen. Zu diesem Zeitpunkt wird kein Steigen mehr unter der Wolke anzutreffen sein. Deshalb gibt es bei vielen vielversprechenden Wolken oft kein Steigen wenn man unter ihnen fliegt, sie sind zwar noch schön, aber am Ende ihres nutzbaren Zyklus. Wenn sich Wolken abbauen, dann werden sie gewöhnlicherweise sinkende Luftmassen

produzieren, was ärgerlich ist, wenn du sie angefliegen bist um dich zur Basis zu katapultieren. Viel sinnvoller ist es, sich in die aufsteigenden Luftmassen unter sich gerade bildenden Wolken zu begeben. Wie kann man sie also auseinanderhalten?

Eines der einfacheren Spiele mit Wolken ist es, versuchen vorherzusagen ob sich eine Wolke gerade bildet oder abbaut. Bevor ich das im Flug mache, spiele ich das Spiel gerne während ich den Rasen mähe, beim Fahren oder wenn ich aus dem Bürofenster schaue (*BG* anm.d.Ü.) Wähle dir eine Wolke aus und treffe eine augenblickliche Entscheidung: bildet sie sich oder baut sie ab? Dann beobachte die Wolke. Wenn sie sich bildet, wird sie wachsen (entweder vertikal oder horizontal oder beides) und dabei immer undurchsichtiger werden (mehr kondensiertes Wasser bedeutet dass sich kleine Schleier zu soliden weissen, dann grauen Wolken formen). Wenn sie sich abbauen, dann werden sie immer durchsichtiger und kleiner und zerfallen langsam in kleinere Stücke. Wie lange dauert dieser Prozess? Zwei Minuten? Zehn? Zwanzig? Oder baut sich die Wolke immer weiter auf, zu einem deinen Schirm verschlingenden Monster? Mit nur einem Blick auf die Wolke kann ich selten eine gute Vorhersage machen, aber wenn ich sie für 1-2 Minuten beobachte, dann weiss ich normalerweise in welche Richtung sie sich entwickelt. Ich glaube dass es absolut unumgänglich ist, den Lebenszyklus von Wolken zu verstehen und zu erkennen, wenn man XC fliegen will; es ist das fliegerische Äquivalent zum Lesen.

Michael Champlain, einer der besseren XC Piloten den ich getroffen habe, lehrte mich einen guten Trick der hilft zu verstehen was Wolken machen, während man fliegt. Er empfahl eine Serie von geistigen 'Schnappschüssen' des Himmels während man einen Bart ausdreht. Mit jedem Kreis schaue ich windabwärts und merke mir wie die Wolken in meiner voraussichtlichen Flugrichtung aussehen. Ein langer Aufstieg gibt Zeit für 30 oder mehr 'Schnappschüsse' und mit etwas Übung habe ich gelernt zu behalten, welche Wolken sich gerade bilden oder abbauen. Nach mehrmaligem Aufdrehen geben diese 'Schnappschüsse' auch gute Hinweise über die Lebenszeit einer Wolke; Information die mir sagt, welche Wolken sich noch aufbauen, nachdem ich zu ihnen geflogen bin. Wenn der Zyklus 30 Minuten dauert, dann kann ich in 10-15 Minuten zu ihnen fliegen und werde unter einer sich immer noch aufbauenden Wolke ankommen und einen guten Bart erwischen. Generell gilt, je grösser die Distanz zwischen Wolken ist, desto länger werden sie bestehen (ein grösseres Luftvolumen speist eine einzige Wolke) und desto höher ist die Wolkenbasis.

Wenn du zu einer Wolke fliegst die sich seit 30 Minuten bildet (Zyklus war 30 Minuten) und tief ankommst, sind die Chancen nicht allzu gross dass du einen Bart findest, egal wie schön die Wolke über deinem Kopf noch aussieht. Viele Piloten machen den Fehler bis zur Basis aufzusteigen, sich dann umzuschauen und zur der Wolke zu fliegen, die am 'besten' aussieht, unabhängig davon wo in ihrem Zyklus sie sich befindet. Wenn du bei einer Wolke nach ihrem nutzbaren Steig-Zyklus ankommst, dann ist das schlimmer als nur ins blaue zu fliegen, weil unter der Wolke Sinken sein wird und der Grund unter der Wolke ist abgeschattet, was deine Chancen obenzubleiben nochmals verschlechtert.

Aber wenn du nahe an der Basis deines Bartes bist und kleine Schleier sich in Gleit-Distanz bilden und du zu diesen fliegst, sind die Chancen dass du nutzbares Steigen findest viel besser.

OK, du bist auf dem Weg zu einer sich bildenden, schönen Wolke, aber wo wirst du den Bart unter ihr finden? Auch dies kann die Beobachtung des Wolken-Zyklus sagen. Wenn der Wind in der Höhe stärker als am Grund ist, werden sich die Wolken an ihrer dem Wind zugewandten Seite aufbauen und an der dem Wind abgewandten Seite abbauen. Dies sagt dir, dass der Bart sich in einem Winkel von der dem Wind zugewandten Seite vom Boden bis zur Wolke hin befinden wird. Wenn du ein GPS besitzt oder wenn du gelenkt hast deine Geschwindigkeit über Grund abzuschätzen, auch wenn du recht hoch bist, dann kannst du herausfinden wie gross der Windgradient ist und damit wie sich der Bart versetzt. Als Daumenregel stelle ich mir vor, dass Bärte bei einem Gradient von 15 KM/H bis zu 20 Grad geneigt sind, bei bis zu 30 KM/H bis zu 30 Grad, und so weiter. Der Gradient ist oft nicht linear, es gibt viele Tage an denen man einen steileren Gradienten in einer bestimmten Höhe antreffen wird. Die Thermik wird dann oft unregelmässig und turbulent, aber wenn du dich durch diese Barriere kämpfen kannst, dann kann es weiter bis zur Basis gehen. Merke dir diese Höhe und stelle dich auf einen Kampf hindurch ein, anstatt entmutigt wegzufiegen.

Einige der frustrierendsten XC Tage sind, wenn die Winde in der Höhe langsamer als am Boden sind. Ich habe diese Situation überraschend oft angetroffen und konnte nie die Bärte finden, bis ich bemerkt habe, dass sich die Wolken an ihrer dem Wind abgewandten Seite gebildet haben und an der dem Wind zugewandten Seite auflösten. Die feuchteren Teile der Wolke befinden sich auf der dem Wind abgewandten Seite und der Bart weiter in dieser Richtung.

Die Form und Beschaffenheit einer ausgebildeten Wolke geben ebenfalls viele Informationen. Wolken die höher sind als sie sich horizontal ausdehnen, bedeuten in allgemeinen stärkere

Thermik und können auch auf Überentwicklungen später am Tage hindeuten. Viele Kumuli die nahe beieinander stehen, einen kurzen Zyklus haben und dabei nie einen geraden und scharfen Boden ausbilden, haben im allgemeinen keinen gutem Aufwind unter sich, allerdings wird der schwache Aufwind leicht zu finden sein, du musst nur windabwärts fliegen und wirst wahrscheinlich etwas finden (weil viele schwache Bärte vorhanden sind). Weil sich diese Wolken so schnell bilden, ist es nahezu unmöglich die Ankunft so zu legen, dass man unter einer Wolke dann ankommt wenn sie sich gerade bildet. Allerdings bilden sie sich in bestimmten Gebieten und die Chance dort oben zu bleiben sind grösser. An feuchten Tagen wird der Himmel vollkommen mit Wolken in fast gleichem Abstand gefüllt sein, dummerweise werden nur wenige aktiv sein, während sich die meisten gerade langsam abbauen. An trockeneren Tagen werden die wenigen vorhandenen Wolken sehr wahrscheinlich aktiv sein, aber du musst zum richtigen Zeitpunkt ankommen, wenn sie noch in ihrem aktiven Zyklus sind. Schliesslich weist ein flacher, gerader Wolkenunterrand auf einen wohlgeformten Bart hin der ununterbrochen aktiv ist. Runde, unregelmässige Unterkanten weisen dagegen auf weniger schöne Bärte mit schwächerem Steigen hin.

An Tagen mit grösseren Wolken solltest du sorgfältig beobachten, welcher Teil der Wolkenbasis am höchsten ist; der beste Aufwind wird fast immer beim höchsten Teil der Wolke anzutreffen sein. Wenn du zur Basis aufsteigst, dann schaue dich um, unter einem anderen Teil der Wolke kannst du vielleicht höher steigen als dort, wo du unter ihr eingestiegen bist. Dies ist besonders dann üblich, wenn du an der Grenze zwischen trockenen und feuchten Luftmassen fliegst. Ich habe am Rande der trockenen Gebiete in Texas Wolken gesehen, die sich bis zu 1200m aufgestuft haben.

Die meisten Leute wollen nicht nur wissen unter welchen Wolken sie fliegen sollen, sondern auch welche sie vermeiden sollten. Es ist oft schwierig herauszufinden was deine spezielle Wolke, unter der du fliegst, gerade macht, weil du sie nicht von der Seite sehen kannst. Wenn du allerdings beim Kreisen die umliegenden Wolken beobachtest, dann solltest du genau wissen was die anderen Wolken machen. Es ist möglich dass du gerade unter der einzigen gigantischen CU-NIMB aufdrehst, aber das ist selten. Wenn der Himmel sich überall um dich herum überentwickelt, dann ist es Zeit zum Landen zu gehen, unabhängig davon was genau über deinem Kopf geschieht. Sogar grosse Wolken können regelmässige Zyklen haben. An einigen Tagen ist es möglich unter Cumuli zu fliegen, die bis zu 10 oder 15 KM Durchmesser haben, aber sobald die Wolken anfangen viel höher zu

wachsen als sie breit sind, befinde ich mich gewöhnlicherweise auf dem Weg zu einem besseren Teil des Himmels oder ich gehe landen. Nach dem Landen und wenn mein Schirm sicher verstaubt ist, beobachte ich gerne was nun wirklich mit den Wolken passiert über die ich so besorgt war. Befinden sie sich in einem harmlosen Zyklus oder wachsen sie weiter? Wenn sie überentwickeln, wie lange hat es gedauert ab meiner Entscheidung den Flug zu beenden, bis die erste Böe den Boden trifft? Gelegentlich war ich frustriert weil ich früh gelandet war, aber die paar mal die ich es herausgefordert habe und zu lange in der Luft geblieben bin, waren wirklich schrecklich. Je mehr ich fliege, desto konservativer werde ich. Wenn die Wolken, an einem Tag an dem Gewitter vorhergesagt sind, anfangen Spitzen zu bilden und aussehen wie Fäuste, dann solltest du sofort landen gehen. Die Beobachtung des Himmels während du fliegst ist nicht nur wichtig um den nächsten guten Bart zu finden, es ist die Basis für sicheres Fliegen.

Dies führt mich zu einem weiteren Teil dieses Artikels. Generell bilden sich Wolken aus ähnlichen Gründen nach verwandten Mustern. Diese Muster entstehen aufgrund einer Kombination von tausenden von Faktoren (ich sag's nochmal, es ist es wert die Meteorologie zu verstehen, lies das Buch), und diese Gebiete der Instabilität sind es wo du fliegen willst um Aufwind zu finden. Ich bin in oft genug in grossen blauen Gebieten herumgeflogen und am Boden gestanden um das zu glauben. Es ist fast immer besser den Wolken um ein blaues Loch herum zu folgen, als geradewegs hindurchzufliegen., unabhängig davon wieviel direkter der Weg durchs Blaue aussieht. Segelflugzeug Piloten können sich den Luxus leisten und durch grosse blaue Gebiete fliegen - bis zu 100KM - wir normalerweise nicht.

Viele Piloten träumen davon, unter einer Wolkenstrasse geradeaus zu fliegen, bis es Nacht wird. Obwohl dies ab und an möglich ist, finde ich es besser, Strassen als verbundene aber individuelle Wolken zu behandeln. Wenn die Strasse aus Wolken mit flachen, scharfen Kanten besteht die eine gute Farbe haben (dicht aber nicht abbauend und nicht überentwickelnd) dann tritt den Beschleuniger und fliege so schnell wie

es dein Verständnis der Sollfahrts-Theorie erlaubt. Vergiss dabei nicht vorzuschauen und analysiere was sich abspielt; früher oder später werden die Wolken enden und du musst beobachten was sich vor und seitlich von dir abspielt. Ich habe oft festgestellt, dass es besser ist grosse Lücken in Strassen wie blaue Löcher zu behandeln und seitlich zu einer anderen Strasse zu springen wenn der Sprung der vor dir liegt signifikant grösser als der seitliche Sprung ist.

Viele 'blaue' Tage bieten tatsächlich einige sehr gute himmelsbasierte Hinweise. Für Beginner, auch wenn sich am oberen Ende von Bärten keine Wolken bilden, 'Dunst-Dome' bilden sich oft. Dies sind Gebiete, in denen sich das Licht aufgrund höherer Feuchtigkeit, Staub oder unterschiedlicher Luftmasse unterschiedlich bricht. Solche 'Dunst-Dome' habe ich am öftesten an relativ stabilen blauen Tagen in Mexico und den südwestlichen Wüsten gesehen. Oft sind die 'Dunst-Dome' einfach durch Teile des Himmels markiert die weniger blau sind. 'Dunst-Dome' sind oft auch Voranzeiger für richtige Wolken - am Morgen gibt es nur einen 'Dunst-Dom' an einer Inversion, aber sie markieren trotzdem einen Bart und sind oft die Plätze an denen eine Inversion später am Tag zuerst durchbrochen wird und Wolken entstehen. Auch an blauen Tagen bilden sich oft dust-devils oder wirbelnde thermische Kerne; wenn du Heu, feinen Staub oder anderes in der Luft sehen kannst, dann ist das ein Zeichen für einen Bart.

Flugstrategien

Das klassische Modell eines thermischen Gebildes beschreibt einen aufsteigenden Zylinder aus Luft der eine Wolke speist. In Wirklichkeit stelle ich mir Bärte, die eine Wolke speisen, als Baum vor. Viele kleine Wurzeln (Bärte) vereinigen sich zu grösseren, bis sie den Stamm erreichen und zur Wolke aufsteigen. Je höher du über Grund bist, desto weiter sind die 'Stämme' auseinander und umso näher musst du an die Wolken fliegen, um einen starken Bart richtig anzustechen. Jeder, der schon Wettkämpfe geflogen ist, wird schon Schirme gesehen haben, die relativ nahe zueinander, aber doch in verschiedenen Bärten drehen, bevor sie sich ab einer gewissen Höhe im gleichen Bart befinden und zusammen weiter zur Basis aufsteigen. Schirme die sich tiefer befinden können die kleineren Bärte ('Wurzeln') nutzen, nicht nur den 'Stamm'. Wenn du dich in der 'tiefen' Zone befindest, d.h. unter dem halben Weg zur Wolkenbasis, dann wirst du sehr wahrscheinlich relativ kleine Kerne (enge Bärte) finden.

Segelflugzeuge tun sich relativ schwer, diese niedrigen Bärte auszunutzen aber Schirme (Drachen) können sie in engen Kreisen ausdrehen und den individuellen 'Wurzeln' folgen, bis sie sich ausweiten und mit anderen Bärten vereinigen. Wenn du dich unterhalb des halben Abstandes zwischen dem Boden und der Wolke befindest, kannst du es ziemlich vergessen einen grossen Bart zu finden, der direkt zur Wolke geht; allerdings werden die meisten Wolken von mehreren kleinen Bärten gespeist die sich vereinigen. Das Suchen über guten Kollektoren und Abrisskanten auf der dem Wind zugewandten Seite von Wolken ist eine gute Strategie (denke an die Gradienten des Tages, die beeinflussen wie sich der Bart versetzt - die Bärte könnten auf der dem Wind abgewandten Seite der Wolken stehen, wenn der Gradient invers ist).

Ich versuche normalerweise die Kollektoren und Abrisskanten mit den Wolken die sie speisen zu verbinden. Das ist auch nützlich um vorherzusagen wo in ihrem Lebenszyklus sich die Wolke befindet. Zum Beispiel werden Wolken, die sich über einem bergigen Gebiet bilden, generell mit dem Wind versetzt. Sobald sie von ihrer thermischen Quelle abgetrieben sind können sie zwar noch Steigen unter sich haben, solange die Warmluftblase die sie speist noch mit ihr verbunden und nicht komplett aufgestiegen ist, aber du musst relativ hoch ankommen um noch in dieser Blase zu steigen, unabhängig davon wie grossartig die Wolke aussieht.

Je höher die Wolkenbasis ist, desto länger wird dein nächster Aufstieg dauern (es sei denn du fliegst unter einer Wolkenstrasse). Reichmann sagt vorher, dass die Distanz zwischen Wolken ungefähr 2.5 mal ihrem Abstand über Grund entspricht. Ist die Basis 2000m über Grund, dann

wird der Abstand zwischen normalen 'Stämmen' wahrscheinlich 5000m sein (die Distanz der thermischen 'Wurzeln' wahrscheinlich etwas weniger). Auch wenn dein Schirm nur 5:1 gleitet, solltest du dann eine realistische Chance haben einen Bart zu treffen, bevor du am Boden stehst! Theoretisch ist es sehr selten, dass man den ganzen Weg von der Basis bis zum Boden gleitet, ohne dass man Steigen findet. In Wirklichkeit habe ich es oft getan, speziell an blauen Tagen. Zurückblickend bin ich oft in ein blaues Loch geflogen oder in einer sinkenden Luftmasse und hätte um 90 Grad abbiegen sollen um Steigen zu finden, nachdem ich unterhalb der halben Distanz zwischen der Wolke und dem Boden war. Im Flachen bildet sich Steigen generell in Linien aus und Sinken ebenfalls; auch an blauen Tagen ist der nächste logische Platz um einen Aufwind zu finden über einem guten Kollektor/Abrisskante, windabwärts vom letzten Steigen.

In den Bergen bilden sich Bärte und Wolken generell über Bergzügen die vielleicht nicht unbedingt zu deiner geplanten Flugrichtung oder der Windrichtung passen. Wenn du irgendetwas anderes als ein enges Tal an einem Tag mit hoher Basis querst, dann musst du deine Entscheidungen weniger darauf basieren was die Wolken machen, sondern mehr auf die Grund basierten Taktiken, die im vorherigen Artikel behandelt wurden. Wenn du durch kleine Lücken entlang eines Bergzuges fliegst dann ist es oft sinnvoll die Wolken für die Planung des nächsten Steigens zu benutzen, speziell im amerikanischen Westen wo die Basis regelmässig unser FAA limit von 18'000 (!!!) fuss übersteigt. Die meisten Bergzüge in Nordamerika verlaufen grob in Nord-Süd Richtung, während der Wind meistens von West nach Ost bläst. Ein guter Trick um Täler zwischen Bergzügen zu queren ist es zur Basis aufzusteigen, dann über die Lücke mit einer Wolke zu driften. Das ist langsam, aber beim XC fliegen geht es oft mehr darum in der Luft zu bleiben als um Geschwindigkeit. Ich habe diesen Trick mehrmals am King Mountain und in anderen Gebieten genutzt um Schirme (Drachen) mit weit besserer Gleitzahl zu schlagen. Oftmals wird die Wolke irgendwann anfangen sich ernsthaft abzubauen, es ist besser sie vor diesem Punkt zu verlassen oder du wirst dich in sinkenden Luftmassen befinden.

Ärgere dich nicht zu sehr wenn du es nicht zur Basis schaffst, normalerweise steige ich nur an Tagen mit gut ausgebildeten Bärten, die in dichte Kumuli mit geraden Unterkanten führen, zur Basis auf. An feuchteren Tagen mag es viele Wolken geben, aber keinen verdammt Weg zu ihnen. Merke dir wie hoch du in deinem Bart gekommen bist, bevor er verschwunden ist und grob wie tief unter der Basis du warst. Wenn dein erster Aufstieg in 2000m geendet hat (bei einer Basis von

ca. 2700m), dann kannst du damit rechnen, dass die nächsten paar Bärte bis in eine ähnliche Höhe führen, es sei denn die Wolken beginnen besser auszusehen oder höher zu steigen. Die Wolkenbasis steigt normalerweise während des Tages an und das Steigen wird generell besser bis zum späten Nachmittag. Wenn die Basis auf über 3000m steigt und die Wolken ziemlich solide aussehen, dann sollte es möglich sein näher an die Basis zu steigen.

Der beste Weg wirklich zu verstehen was in der Luft vor sich geht, ist es mit geradezu religiösem Eifer zu lernen. Lese die Bücher und verstehe die Meteorologie eines jeden Tages, dann setze das, was vorhergesagt war, mit dem in Verbindung was während deines Fluges tatsächlich eingetreten ist. Wenn du, aufgrund von irdischen Verbindlichkeiten, nicht in die Luft kommst, so kannst du doch eine Menge lernen. Das wird dir eine unbezahlbare Hilfe sein, wenn die Zeit kommt in der du unter deinem Fluggerät Entscheidungen treffen musst. Mein nächster Artikel beschäftigt sich mit dem Fliegen in der Thermik und bringt alles was in diesen letzten zwei Artikeln angesprochen wurde zusammen.



Thermik Theorie

Am Fliegen gefällt mir das Thermikfliegen am besten, tatsächlich ist es glaube ich das, was ich am liebsten im Leben mache. Nichts ist vergleichbar mit einem tollen Bart, in den man einsteigt, und von dem man sich zwei Kilometer nach oben tragen lässt. Thermik fliegen ist aber auch das, was ich am wenigsten am Fliegen mag, diese Tage wenn jeder andere im Geradeausflug steigt und du am Boden einschlägst, wie eine umgefallene Parkbank - und das öfters. An diesen Tagen ist man froh dass man alleine gelandet ist, damit einen niemand schreien hört.

Ein bisschen mehr Theorie über Thermik ist nützlich um zu verstehen wie man sie am besten nutzt. Ich glaube, dass Thermik (Bärte) in Bodennähe oft ziemlich eng und unruhig ist. Wenn sie aufsteigt wird sie ruhiger und grösser. Der Luftdruck beeinflusst ebenfalls die Bildung von Thermik; Tage mit hohem Luftdruck produzieren eher engere, scharf abgegrenzte und als bockig empfundene Thermik. An Tagen mit tiefem Luftdruck kann die Thermik offensichtlich sehr stark sein, hat aber tendenziell weniger scharf abgegrenzte Ränder und ist grossflächiger.

Der Temperaturgradient beeinflusst ebenfalls die Stärke von Thermik; ein heisser Tag mit einem sehr starken Gradienten wird stärkere Thermik produzieren. Stell dir ein warmes Luftpaket vor, das aus einem Kollektor aufsteigt und das an einem Tag mit einer grossen Differenz der Lufttemperatur zwischen dem Boden und 1500 Meter darüber. In diesem Falle wird die warme Luft sehr schnell aufsteigen. Eine Inversion ist das Gegenteil und es ist nicht überraschend, dass die warme Luft normalerweise an ihr stoppt oder zumindest abgebremst wird.

Die obigen Faktoren (und hunderte mehr, aber dies ist mal ein Anfang) geben jedem Tag sein thermisches 'Profil'. Wenn du an einem klaren blauen Tag startest (was für hohen Luftdruck spricht), mit einem guten Gradienten, dann kannst du scharf begrenzte und starke Bärte erwarten. Wenn aber der Himmel mit Cumuli gefüllt ist und wegen Feuchtigkeit etwas trübe aussieht, dann kannst du mit etwas softerer Thermik rechnen. Der erste Bart des Tages gibt oft einige gute Hinweise auf das was geschehen wird; wenn er dich bis zur Basis trägt und alles was du machen musst ist ein bisschen kreisen, dann hast du einen guten Start. Ist er klein und schwierig zu zentrieren und endet plötzlich nach 300 Metern und du findest ihn nicht mehr, dann weisst du, dass der Tag schwieriger werden wird. Bei jeder Thermik die ich im Laufe des Tages nutze merke ich mir drei Dinge. Wie hoch ist das durchschnittliche Steigen? Nicht die Spitzen, aber die wahre Steigrate etwa in einem 20 Sekunden Durchschnitt. Wie hoch komme ich bevor der Bart sich total auflöst und gibt es Regionen durch

die es schwieriger ist durchzusteigen? Wie gross sind die Kreise die ich drehe und gibt es eine Abdrift?

Die Steigrate sagt dir, was du später am Tage erwarten kannst; Steigraten tendieren dazu sich bis bis spät am Tage zu verbessern und auch die Grösse von Bärten nimmt tendenziell zu wenn der Tag fortschreitet (Bereiche mit Sinken dummerweise auch). Wenn du gutes Steigen (3-4 Meter) bekommen kannst, dann ist es wohl nicht lohnend eine Gleitstrecke für Steigen <1 Meter abzurechnen, es sei denn, du bist tief (jedes Steigen ist gut wenn du tief bist). Die Spitzenhöhe der Bärte ist ebenfalls nützlich. Wenn du immer auf 2000 Meter über Grund aufdrehen kannst und ein starker Bart plötzlich bei 1500 Meter über Grund aufhört, dann hast du ihn wahrscheinlich verloren und solltest ihn suchen. Wenn das Steigen aber bei 1900 Meter über Grund endet, dann ist der Bart sehr wahrscheinlich wirklich fertig und du solltest in den Gleitflug übergehen. Denke daran, dass die Höhe der Thermik im Verlauf des Tages eigentlich zunehmen sollte. An guten Tagen in Texas ist es nicht ungewöhnlich, dass die Thermik am Morgen nur 1300 Meter über Grund ist, am Mittag 2000, gegen 14:00 über 3000 und über 4500 Meter über Grund gegen 17:00. In den Bergen ist diese Zunahme im allgemeinen niedriger aber doch beobachtbar.

Die Grösse und die Drift deiner Kreise in verschiedenen Höhen sagt dir, was du beim nächsten Steigen erwarten kannst (Windgeschwindigkeit in der Höhe), in welchem Winkel sich der Bart von einem Kollektor wegbewegt, so dass du ihn findest (bedenke, sehr starke Bärte drücken den Wind problemlos um sich herum wie ein Brückenpfeiler im Wasser).

Koordinierte Kreise - keine Schwünge

Ok, du fliegst herum und dein Vario beginnt damit die guten (hohen ;-) Töne von sich zu geben. Was machen? Zuerst - hat es deinen Schirm nach vorne gezogen oder ist er zurückgependelt gerade bevor es anfang zu piepsen? Wenn er zurückgefallen ist, dann war es wohl eine Böe. Wenn es ein Bart ist und das Vario weiter piepst, dann drehe. Ich mache mir nicht allzuviel Gedanken darüber in welche Richtung; wenn eine Seite des Schirms merkbar höheren Druck hat oder höher über dir ist, dann lehne dich merklich in diese Richtung und ziehe sanft an der Bremse. Wie viel soll man ziehen? Höherer Druck in deinem Schirm deutet auf einen stärkeren Bart hin und du kannst stärker ziehen. Der häufigste Fehler beim Thermikfliegen ist es allerdings zu stark an der kurveninneren Bremse zu ziehen. Wenn du zu stark an der inneren Bremse ziehst, dann tendiert dein Körper dazu zur Kurvenaussenseite zu pendeln (kleiner 'Wing-Over'). Dann schwingt dein Körper zurück unter den Schirm, die Kurve leitet sich aus und du fliegst gerade aus dem Bart. Viele Piloten machen dann eine noch wildere Kurve und versuchen wieder in den Bart zu kommen; ich bin 5 Jahre so geflogen bevor ich das gemerkt habe. Du solltest eine koordinierte Kurve fliegen. Das ist wie Fahrrad fahren, du und das Fahrrad befinden sich in der passenden Schräglage, abhängig von der Geschwindigkeit und der Kurve. Eines der häufigsten Probleme das Piloten beim Thermikfliegen haben, ist konsistente Kreise zu fliegen; ich denke du weißt was ich meine... Die richtige Technik eine Kurve einzuleiten ist es sich sanft und kontrolliert in eine Richtung zu lehnen und gleichzeitig die innere Bremse progressiv zu ziehen. Der Schirm wird eine Schräglage einnehmen, dein Körper wird ihm folgen und wegen der Zentrifugalkraft wirst du weiterhin ausserhalb der Kreisbahn des Schirmes bleiben und sanft im Bart steigen. Wenn du die Bremse hart ziehst (anstatt sanft ansteigend) wirst du nur nach aussen schwingen und danach wieder zurück unter den Schirm. Bei einem koordiniertem Kreis wird der Schirm auch über deinem Kopf bleiben.; wenn er zurückfällt dann

reduziere die Bremse. Wenn er nach vorne zu kommen droht dann gebe schnell etwas mehr Bremse und behalte dabei die Gewichtsverlagerung bei.

Wenn du nicht nachvollziehen kannst was ich meine, dann ziehe eine Bremse hart und gib sie wieder frei; du wirst seitlich schwingen und dann wieder zurück, gewöhnlich werden sich noch ein oder zwei Schwünge als Bonus dazugesellen. Verlagere dein Gewicht für ein oder zwei Sekunden hart auf eine Seite, du wirst wieder seitlich schwingen aber nicht so stark. Nun lehne dich sanft in eine Richtung und ziehe die Bremse sanft tiefer und halte sie; du wirst eine sanfte Spirale oder einen Kreis einleiten,. Das ist es, was du willst.

Luftgeschwindigkeit und Schräglage sind voneinander abhängig; je höher die Schräglage ist, desto mehr Geschwindigkeit (relativ zur Umgebungsluft) benötigst du um koordiniert zu drehen (denke an eine Spirale). Je weniger Schräglage du hast, desto weniger Fahrtwind merkst du in deinem Gesicht. Bärte sind nur selten konsistent, das bedeutet, dass du andauernd deine Bremse und Gewichtsverlagerung anpassen musst um koordiniert zu drehen. Wenn deine Geschwindigkeit nachlässt und der Schirm sich aufrichtet, dann lehne dich etwas mehr in die Kurve und lasse die Aussenbremse etwas nach, dadurch erhöhst du die Schräglage. Wenn sich deine Geschwindigkeit plötzlich erhöht, dann lehne dich etwas weniger in die Kurve und ziehe etwas mehr an der Aussenbremse und behalte die Schräglage bei. Wenn du es schaffst in einer gleichbleibenden Schräglage einen Bart auszdrehen, dann bist du auf dem richtigen Weg effizient zu steigen.

Zentrieren

Also, das Vario piepst wie verrückt - wie lange wartest du bevor du eindrehst? Wenn die Bärte an dem Tag eng sind und du tief bist, dann solltest du sofort, wenn du sicher bist dass du etwas gefunden hast (nicht nur eine Böe), eindrehen. Kochrezepte die besagen, dass man zwei Sekunden mit dem Eindrehen warten sollte, oder ähnliches, sind meiner Erfahrung nach bedeutungslos. Wenn du einen Bart gefunden hast, beginne einen sanften Kreis und warte was passiert. Wenn du einen Viertelkreis sehr gut steigst und dann wieder sinkst, dann erweitere deinen Kreis etwas in die Richtung in der du das beste Steigen gefunden hast, wenn das Steigen zunimmt, dann ziehe ihn wieder enger. Achte auf den Druck in deinem Flügel und wie sich dein Hintern im Sitz anfühlt, nicht nur auf das Piepsen des Varios - das sind die wichtigen Hinweise. Höre auch auf das Geräusch in deinen Ohren, man kann die unterschiedlichen Luftströmungen wenn man durch Steigen oder Sinken fliegt hören. Wenn du die Luft nicht hören kannst, dann besorge dir eine neuen Helm. An einem Punkt in deinem Kreis addiert sich alles zum besten Steigen, also das, was dein Vario anzeigt, Druck im Schirm und das Gefühl in deinem Hintern. Wenn du koordinierte Kreise fliegst, dann ist es recht einfach herauszufinden wo sich das beste Steigen bei jedem Kreis befindet; beschäftige dich jetzt nicht mit dem Boden sondern damit wo du in jedem Kreis das beste Steigen antriffst.

Um in besseres Steigen zu fliegen musst du weiter koordinierte Kreise fliegen, nur die Schräglage etwas reduzieren und das Zentrum deiner Kreise ein bisschen in die Richtung des besten Steigens verschieben. Höre nicht auf zu kreisen. Wenn du im besten Steigen bist, dann ziehe den Kreis etwas enger aber kreise weiterhin koordiniert. Vielleicht hast du auch ein gutes Steigen für einen halben Kreis und etwas Sinken in der anderen Hälfte. Verlagere den Kreis wieder in die Richtung des besten Steigens. Nun bekommst du gutes Steigen für einen dreiviertel Kreis und schwächeres Steigen im restlichen Viertel. Verlagere den Kreis weiter. Nun steigst du die ganze Umdrehung gut. Nun steigst du vielleicht mit durchschnittlich 2m/s aber in einem Teil deines Kreises mit 3m/s und in einem anderen Teil nur mit 1 m/s. Wenn du dich jetzt nicht in einem koordinierten Kreis befindest, und die meisten Piloten sind das nicht, dann liegt das möglicherweise an den Schwingungen die beim

unkoordinierten Kreisen auftreten und du hättest keine Ahnung was wirklich in der Luft vor sich geht. Wenn du aber koordiniert drehst, dann wirst du deinen Kreis gezielt in die Richtung des stärkeren Steigens bewegen und dann eventuell einen perfekten 5 m/s Bart bis zur Basis ausdrehen. Unregelmässige Bärte werden plötzliche Änderungen der Anzeige auf deinem Vario verursachen, also versuche das beste durchschnittliche Steigen zu erreichen. Drachen und Segelflieger können allerlei ausgeflippte Figuren fliegen um das beste durchschnittliche Steigen zu erreichen, aber ich habe festgestellt dass Gleitschirme beim koordinierten, andauernd angepassten Kreisen am besten steigen (oder natürlich geradeaus, wenn die Thermik gross genug ist).

Kreisdurchmesser und Schräglage

Ich habe würde sagen, dass ich an Tagen mit kleinen und starken Bärten mit 30-45 Grad Schräglage kreise, 15-30 Grad an Tagen mit etwas schwächerem Steigen und fast ohne Schräglage an Tagen mit leichter, grossflächiger Thermik. Die Extreme der Schräglagen sind fast senkrechtes Steigen in Dust-Devils und dagegen waagrechtes Steigen im Geradeausflug unter einer grossen Wolke. Irgendwo dazwischen befindet sich die richtige Schräglage für die deinen Bart an einem Tag. Jeder Schirm reagiert verschieden auf Bremszug und Gewichtsverlagerung; was für einen Piloten auf seinem Schirm funktioniert, hat normalerweise wenig oder nichts mit dir zu tun. Allerdings lässt sich jeder Schirm koordiniert drehen und das Gefühl dabei ist unverkennbar wenn du es erreicht hast.

Hier ein paar Szenarien die dir helfen die richtige Schräglage für's Thermikfliegen auszuwählen. wenn du zum Beispiel mit -3m/s sinkst und plötzlich mit 4m/s steigst, dann drehst du und sinkst mit 3m/s; du verlagerst deinen Kreis in Richtung der 4m/s aber kannst es nicht zentrieren obwohl zu es kontinuierlich versuchst. Du benötigst dann wahrscheinlich eine grössere Schräglage und einen engeren Kreis. Wenn du dich sehr tief in einem engen Bart befindest schaffst du vielleicht nur einen halben Kreis im Steigen. Versuche dein bestes um bei jedem Kreis soviel wie möglich bei im Steigen zu bleiben, während des Steigens wirst du ihn eventuell zentrieren können. Eine andere Situation: du fliegst mit -3m/s Sinken wenn deine Sinkrate langsam bis auf 0 abnimmt, dann steigst du erst mit 1m/s, dann 2m/s. Ich würde jetzt gerade weiterfliegen bis das Steigen abnimmt, dann einen Kreis mit sanfter Schräglage einleiten und das beste durchschnittliche Steigen zentrieren. Eine allmähliches gleichbleibendes Zunehmen des Steigens ist ein Anzeichen für einen grossflächigen Bart. Oft kannst du sehr starkes Steigen im Kern des Bartes finden, aber generell gilt dass je grösser der Bart ist, desto weniger Schräglage ist erforderlich um das beste Steigen zu erzielen. Etwas Schräglage ist immer gut, ein Schirm wird ohne sie nicht koordiniert drehen, aber du kannst einen koordinierten Kreis/Kurve ohne Bremsen, nur mit Gewichtsverlagerung fliegen. Beobachte einen guten Piloten und du kannst erkennen, dass er oder sie den Schirm oft nur durch Gewichtsverlagerung und kleine Aenderungen mit der Aussenbremse kontrolliert.

Es gibt keine Angabe wie stark oder wie weit man die Bremse ziehen sollte (1/4 Bremse bedeutet auf verschiedenen Schirmen jeweils ein anderes Ergebnis), aber es gibt immer eine richtige

Dosierung beim Bremsen und Verlagern des Gewichts, wie beim Fahrrad fahren - niemand kann dir sagen wie man es macht, aber du fällst nicht um wenn es funktioniert. Beim Thermikfliegen setze ich grob doppelt soviel Innenbremse wie Aussenbremse (Druck) ein und justiere den Kreis hauptsächlich mit Gewichtverlagerung und der Aussenbremse. Du wirst es wahrscheinlich anders machen, aber du wirst einen guten koordinierten Kreis erkennen wenn du einen zustande bringst.

Ändere nicht die Drehrichtung wenn du steigst, besonders wenn du tief bist. Es gibt drei gute Gründe dafür. Erstens, das Aendern der Richtung zerstört deinen koordinierten Kreis und du musst zwischen den Kreisen etwas gerade fliegen, was dich vom Steigen entfernt (alle Richtungen bis auf Eine führen vom besten Steigen weg). Zweitens, du verlierst das Gefühl dafür, wo im Kreis das beste Steigen war. Drittens, die Änderung der Richtung wird dein Vario dazu veranlassen, allerlei interessante aber nicht hilfreiche Geräusche von sich zu geben (OK, TopNavigator Piloten mit Speedsensor haben da bessere Karten, da wird das evtl. kompensiert, hehehe - a.d.Ü.). Es ist fast immer besser, einfach den Kreis in Richtung des besseren Steigens zu verlagern, als die Richtung zu ändern und hinzufiegen.

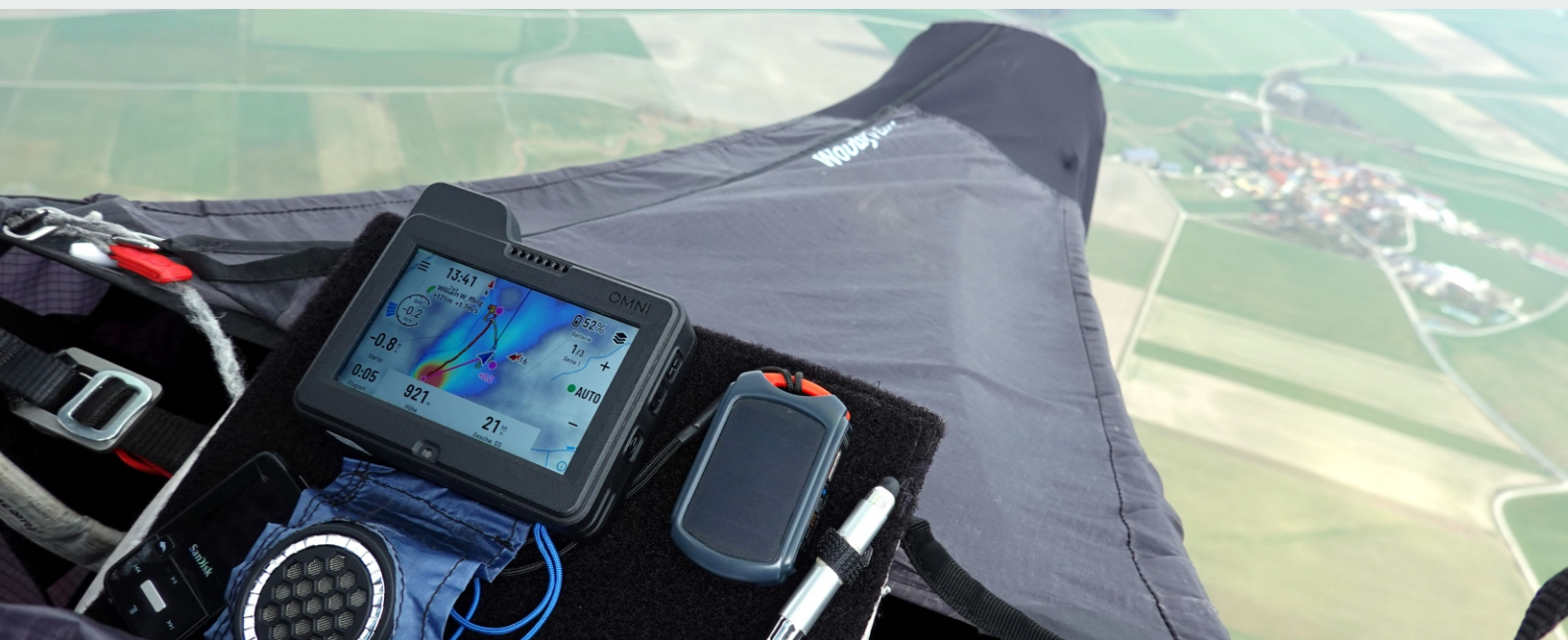
Wenn es dir schwerfällt einen koordinierten Kreis zu fliegen, dann versuche etwas schneller zu fliegen, nutze mehr Gewichtsverlagerung und weniger Innen- und Aussenbremse. Viele Piloten versuchen einen perfekten flachen Kreis zu fliegen. In wirklich grossen Bärten funktioniert das gut und dein Schirm hat seine geringste Sinkrate mit entsprechendem Bremseneinsatz. Ich stelle aber fest, dass ich, wenn ich etwas schneller mit etwas Schräglage fliege, oft besser das beste Steigen des Bartes zentrieren kann. Verwechsele nicht Techniken die beim Soaren funktionieren mit denen beim Thermikfliegen, sie sind sehr unterschiedlich.

Was machen, wenn man das Steigen verliert

Zuerst musst du wissen, ob du an der Obergrenze des Bartes bist oder nicht. Wenn jeder Bart bis jetzt auf 2000m über Grund geendet hat und du dich auf 1900m über Grund befindest, dann vergiss es und gehe in den Gleitflug. Aber wenn du bei 1500m über Grund gut steigst und den Bart verlierst dann ist es Zeit in den Suchmodus überzugehen. Wenn es etwas Wind hat, dann befindet sich der Bart wahrscheinlich entweder direkt auf der dem Wind abgewandten oder der dem Wind zugewandten Seite von dir. Zuerst solltest du deine Kreise vergrössern und dir ins Gedächtnis rufen, was vorher war. Wenn du mit 1m/s gestiegen bist und dann mit -3m/s auf der Gegenwindseite des Kreises sinkst, dann öffne deinen Kreis in Windrichtung. Wenn das Sinken auf -2m/s abnimmt, dann -1m/s, dann verlagere ihn noch weiter windabwärts. Wenn nichts gutes passiert, dann bewege dich gegen den Wind, wieder gilt, dass eine Verringerung des Sinkens genauso relevant ist wie grösseres Steigen. Bewege dich in Richtung des geringeren Sinkens. Achte auch auf deinen Groudspeed - er wird sich vergrössern wenn du der Luft die in einen Bart einströmt folgst und sich verringern, wenn du dich vom Bart entfernst und gegen die einströmende Luft fliegst (denke daran, dass Bärte, speziell nahe über Grund, Luft anziehen und mitführen). Wenn ich an windigen Tagen tief bin, dann tendiere ich

dazu auf der Windseite aus dem Bart zu fallen. Wenn ich an einem windigen Tag hoch bin, dann falle ich oft auf der windabgewandten Seite aus dem Bart. Ich weiss nicht warum, aber so passiert es mir.

Ich habe selten Bärte angetroffen die ein regelmässige Zylinder vom Boden bis zur Basis sind; der Trick ist es deinem Vario, dem Druck im Sitz und Schirm zu folgen und dabei das beste Steigen mit koninuerlichen, koordinierten Kreisen zu zentrieren.



Hinweise für besseres Steigen

Wenn die Aussenseite deines Schirms plötzlich Druck verliert und raschelt oder einen kleinen Klapper hat, dann hast du unterschiedlich starkes Steigen gefunden. Vielleicht befindest du dich in 3m/s Steigen und dein Aussenflügel nur in 0.5m/s; du solltest dann deinen Kreis weg von dem Gebiet mit den Turbulenzen, in Richtung des besseren Steigens verlagern. Wenn du in mit einem Haufen anderer Schirme steigst und bei jemanden vor dir einen Aussenklapper beobachtest, dann ist es wahrscheinlich sinnvoll etwas enger zu drehen und dann den Kreis etwas in Richtung des besseren Steigens zu öffnen und schliesslich wieder enger zu drehen wenn das bessere Steigen erreicht ist. Die meisten Piloten fliegen einfach ihr Muster ohne das Steigverhalten anderer Piloten zu beachten. Wenn alle in einer Hälfte des Kreises besser steigen, dann verlagere deinen Kreis in diese Richtung und du wirst die anderen Schirme mit dieser Taktik ziemlich schnell übersteigen. Wenn dich jemand seitlich übersteigt, dann verlagere deinen Kreis in diese Richtung.

Wenn die Schirme vor dir scharenweise wie verrückt anfangen zu steigen, dann solltest du anfangen enger zu drehen damit du dich in einer grösseren Schräglage befindest, wenn du die aufsteigende Luft triffst und damit mehr davon ausnutzen kannst (eng), richte dich nach den Gegebenheiten, nicht nach anderen Piloten.

Achte auf Pollen, Plastik, Käfer und andere Dingen in deinem Bart. Im allgemeinen befinden sich Vögel, speziell Schwalben, fast immer im besten Teil der Thermik, also folge ihnen so schnell wie möglich. Schwalben und andere kleine Vögel scheinen die Käfer die in einen Bart gezogen werden zu verspeisen. Wenn du eine Gruppe von ihnen steigen siehst, dann springe auf den Zug auf, auch wenn du dafür einen kurzen Gleitflug in Kauf nehmen musst. Weil Bärte die Luft in sich saugen, zentriert sich aufsteigender Müll oft von selbst im Bart; ich bin schon 1000 Meter in der Begleitung von Zeitungen oder anderem Abfall gestiegen.

Einige Tage produzieren Thermik, die dich anscheinend ausspucken möchte; meistens war der Grund, dass ich zu grosse Kreise geflogen bin. Denke an einen Wasserstrahl der sich aufwärts bewegt. Wenn du deinen Flügel im Zentrum hast und die Kreise darin drehst, dann wirst du steigen. Wenn du aber an den Rand kommst, dann verlierst du Druck an deinem Aussenflügel. Dies erzeugt einen Zug, du verlierst deine Schräglage und wirst eventuell aus dem Bart 'gezogen'.

Versuche mit ausgeschaltetem Vario zu fliegen. Chriss Mueller und viele andere Top-Piloten fliegen oft grosse Strecken ohne Vario! Ich

möchte hier nicht zu esoterisch werden, aber wie sich dein Flügel in der Luft fühlt wird dann klar, wenn du dich auf die Hinweise konzentrierst. Das Ausschalten des Varios zwingt dich dazu dich darauf zu konzentrieren, was wirklich in der Luft mit deinem Schirm in verschiedenen Luftströmungen passiert. Beim Spielen dieses Spiels habe ich in den letzten Jahren eine Menge gelernt, speziell in Pulks wenn ich andere Schirme beobachten kann.

Die ruhigste Luft befindet sich oft genau im Zentrum eines starken Bartes und dein Gleiter wird mehr Druck haben und stabiler sein, wenn du eine höhere Schräglage fliegst. Wenn ich recht schnell steige, dann weiss ich, dass der Rand des Bartes wahrscheinlich recht turbulent sein wird. Ich fliege nie aus einem sehr starken Bart hinaus weil ich weiss, dass ich Turbulenz antreffen werde. Das beste was man machen kann, ist das Zentrum zu zentrieren und bis zur Basis aufdrehen.

Die stärksten Unterschiede im Steigen finden sich tendenziell unter 200 Meter über Grund, du sinkst mit -3m/s und plötzlich steigst du mit 5m/s nur um danach wieder vom Himmel zu fallen.

Wie auch immer, das beste durchschnittliche Steigen befindet sich tendenziell höher im Bart bis es bis zu dem Punkt nachlässt bei dem es dir kein Steigen mehr ermöglicht. Oftmals erlebe ich Spitzen von bis zu 8m/s nahe am Boden an Tagen wo ich im 20 Sekunden Durchschnitt nicht mehr als 3m/s bekomme. Die wirkliche Steigrate eines Bartes ist das durchschnittliche Steigen das du bekommst und nicht die Spitzen. Ich höre oft, wie Piloten sagen 'Mensch ich hatte heute 10m/s'. Sie beziehen sich dann fast immer auf die Spitzen und nicht auf die wahre Steigrate. Der Einzige Platz in der Welt wo ich echte 2000fpm (Fuss pro Minute - bitte rechnet selber um, um es zu glauben ;-) a.d.Ü.) erlebt habe ist Owens valley im Juli, aber wenn du eine harte, unkoordinierte Kurve fliegst, dann kannst du leicht deinen eigenen 5m/s Bart kreieren wenn dein Vario nach oben schwingt und fröhlich piepst, das ist natürlich eine Täuschung, aber viele Piloten glauben es und werden weiter mit wilde Kurven ihre eigenen Bärte kreieren, wo eigentlich nichts ist.

Zum guten Schluss, alles obige ist nur meine eigene Theorie, die auf Segelflug Büchern, Diskussionen mit anderen Piloten und persönlicher Erfahrung basiert. Was wirklich wichtig ist, ist deine eigene Theorie; hinterfrage und verfeinere sie andauernd um die besten Ergebnisse zu erzielen. Wenn dich jemand in einem Bart auskurbelt, dann mag es an seinem Schirm liegen, aber es ist viel wahrscheinlicher dass er etwas gemacht hat, was du unterlassen hast. Verfluche dich nicht, wenn die anderen

schneller steigen. Stattdessen, versuche herauszufinden warum. Machen sie grössere oder kleinere Kreise als du? Haben sie ihre ihre Kreise in Richtung besseres Steigen verlagert und du nicht? Ich glaube nicht, dass jemand als ein besserer Pilot geboren wird, aber einige Piloten denken darüber nach, was sie machen und versuchen es zu verbessern. Ich werde versuchen mich in dieser Saison zu verbessern und ich wünsche allen alles gute und viel Glück!

Und zuletzt, der beste Pilot ist derjenige der den meisten Spass hat!

Viel Erflog bei der Umsetzung!



<https://willgadd.com/>