

THERMIK

Teil 2. Dieser Artikel ist Teil einer Folge über Thermik- und Streckenfliegen. Die Grundlage dazu sind die Bestseller „Das Thermikbuch“ und „Das Streckenflugbuch“. Die vorgestellten Themen sind um neue Erkenntnisse ergänzt und erweitert worden.

TEXT UND FOTOS BURKHARD MARTENS



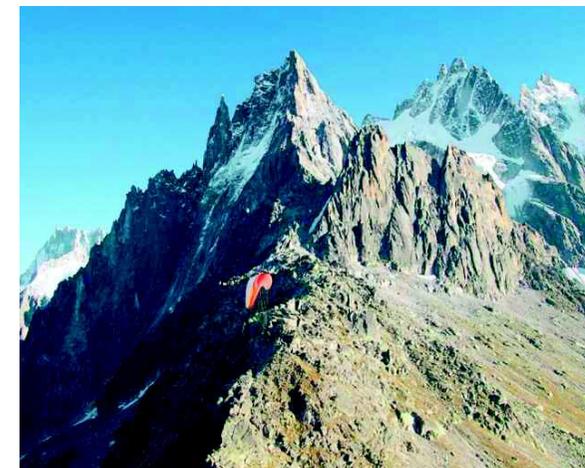
Thermik in Griechenland, Plateais. Die Ausdehnung der Thermikwolke links ist am Schatten gut zu erkennen.



Bodeninversion im Herbst, der Bodennebel muss noch aufgelöst werden, bevor die Thermik so stark wird, dass sie für unsere Fluggeräte wirklich nutzbar wird. Die Kumuluswolken rechts sind an den hohen Bergflanken entstanden. Wer es schafft, sie zu erreichen, kann schon um diese frühe Zeit thermisch fliegen.

Thermikdauer

Die Thermikdauer ist von verschiedenen Faktoren abhängig. In frisch eingeflossener kalter Luftmasse kann sich die Thermik früh bilden. Im Sommer ist sie ab zirka 10 Uhr nutzbar, an thermisch guten und hohen Südostflanken manchmal schon ab 9 Uhr. Abends hört sie zirka 1 bis 2 Stunden vor Sonnenuntergang auf. In Umkehrthermik kann man dann manchmal bis Sonnenuntergang thermisch in Talmitte fliegen. Besteht das Hochdruckgebiet schon mehrere Tage, verkürzt sich im Hochsommer oft die Thermikdauer pro Tag um zirka 1 bis 2 Stunden. Sie beginnt eine Stunde später, dafür endet sie eine Stunde früher! Im Frühjahr verkürzt sich die Thermikdauer seltener, weil öfter Kaltluft aus Osten in der Höhe einfließt (Kaltluftadvektion), was der Thermik wieder einen Schub gibt. Fließt im Laufe eines Tages in der Höhe kalte Luft ein, labilisiert dies die Luft und die Thermik kann bis Sonnenuntergang anhalten, wobei abends relativ senkrechte, west-



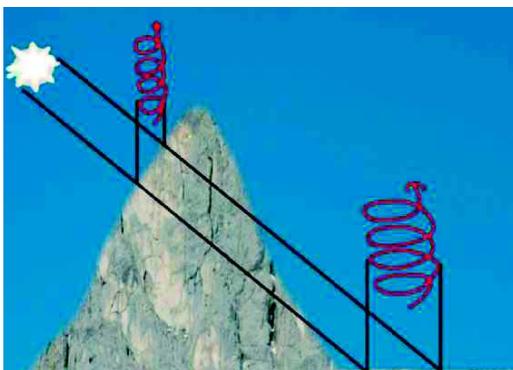
In den Zentralalpen beginnt die Thermik früher als im Flachland und hält auch länger an. Sie beginnt sehr früh an hohen östlich ausgerichteten Bergen und abends, wie hier im Bild, liefern hohe westliche Bergflanken die letzten Steigwerte. Hier Chamonix, Frankreich.



In solchen sommerlichen stabilen Hochdrucklagen ist Thermik im Flachland oft unergiebig. In den höheren Bergen kann sie dagegen noch sehr gut sein. Hier die Bayerischen Voralpen.



Gegen extrem starke Inversionen, wie hier in Feltre (I) zu sehen, konnte selbst die starke Mai-Sonne nicht ankommen. Es war ein Tag mit sehr spät einsetzender, schwacher Thermik innerhalb der Inversion. Keine Thermik reichte höher als der Startplatz. Im Hochgebirge, wo die Berge weit über diese Inversion hinausragen, war es ein sehr guter Thermiktag.



90° beträgt der Winkel der Bergflanken zur Sonne, damit Berge die stärkste Thermik erzeugen. In den Bergen ist die Thermik meistens stärker als im Flachland. Auf senkrecht zur Sonne (90°) stehenden Flanken steht mehr Energie zur Verfügung, als wenn die Sonne im flachen Winkel auf den Boden scheint, also die gleiche Energiemenge eine größere Fläche aufheizen muss. Trotzdem kann die Thermik auch im Flachland sehr stark sein. Beim Zentrieren gilt hier als grober Anhaltswert: Je größer die Thermik, umso flacher und großflächiger dürfen die Kreise sein, um optimal zu steigen.



Die ersten noch schwachen Steigwerte entstehen. Die Hektik unter den Schweizer Thermik- und Streckenfliegern setzt bald ein. Dann wäre es auch ein idealer Zeitpunkt für Anfänger, das Thermikfliegen zu lernen.

lich ausgerichtete Hänge noch letzte Thermiken erzeugen. Wird dagegen Warmluft in der Höhe herangeführt, hört die Thermik früh auf oder wird so schwach, dass sie zum thermischen Fliegen unergiebig wird.

Da sich in den Bergen am Boden über Nacht eine kalte Luftmasse bildet (der Kaltluftsee oder Bodeninversion, im Winter ist dies oft als Bodennebel zu sehen), kann in den Bergen die Thermik vom Boden erst aufsteigen, wenn diese Inversion durch die Sonne weggeheizt wurde. Kleinere Blasen gehen schon früher vom sonnenbestrahlten Hang ab, Bild 1, aber die großen, starken Thermiken kommen erst, wenn diese Inversion weg ist. In alternierenden Hochdruckgebieten kann dies manchmal bis über Mittag hinaus dauern.

Thermikstärke im Tagesverlauf

Es gibt Definitionen von starker und schwacher Thermik. Diese beziehen sich meist auf Segelflieger, die großräumige Thermik nutzen. Gleitschirme und Drachen fliegen viel langsamer, dafür sind sie aber auch in der Lage, die kleinräumigeren, manchmal sehr starken Aufwinde zu nutzen.

Die folgenden Uhrzeiten gelten für den Hochsommer. In frischer kalter Luft, die unter Hochdruckeinfluss kommt, entwickelt sich bereits früh die erste Thermik. Oft kann der Pilot morgens ab 8 oder 8:30 Uhr anhand der ersten zarten Wolkenfetzen die ersten Thermiken des Tages identifizieren. Um aber sein Fluggerät in der Luft halten zu können, braucht er etwas kräftigere Aufwinde. Ab 10 Uhr kann er sich schon manchmal halten. Ab 11 Uhr sollte er spätestens in der Luft sein, wenn er Rekorde fliegen möchte. In Brasilien starten die Streckencracks zu ihren 10 Stunden dauernden Flügen bereits gegen 8 Uhr! Thermikeinsteiger sollten zum Lernen ebenfalls früh starten. Ab 12 Uhr trägt es zuverlässig und in der stärksten Thermikzeit zwischen 13 und 15 Uhr kann der Streckenflieger am schnellsten die Kilometer zurücklegen, die Luft ist jetzt aber am turbulentesten. Ab 16 Uhr wird es langsam schwächer und damit auch wieder für Anfänger interessant. Ab 18 Uhr kann mit schwächerer Thermik gerechnet werden. Um 19 Uhr können sich die guten Piloten noch halten und ab 20 Uhr sind die Piloten noch in der Luft, die es auch um 10 Uhr morgens schon geschafft haben, sich in der Thermik zu halten.

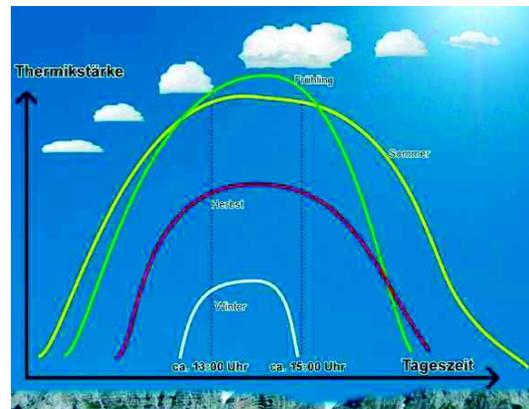


Diagramm der Thermikstärke im Tages- und Jahresverlauf. Eingezeichnet: fiktiv angenommene Kumuluswolken an einem guten Thermiktag für die gelbe Sommerlinie. Zeiten: aktuelle Ortszeit. Es fällt auf, dass die grüne Frühlinglinie noch stärker ist als die gelbe Sommerlinie, aber aufgrund der Sonnenscheindauer hält die Thermik natürlich nicht so lange an.

Als Anhaltswerte für eine einheitliche Bezeichnung der Thermikstärke wird Folgendes vorgeschlagen:

- Schwache Thermik bis 1 m/s Steigen
- Mittlere Thermik zwischen 1-3 m/s
- Starke Thermik zwischen 3-5 m/s
- Sehr starke Thermik 5-8 m/s
- Extreme Thermik über 8 m/s, wobei es Spitzenwerte über 15 m/s gibt

Die Werte bezeichnen kurzfristige Spitzenwerte, wie sie manchmal nur für wenige Augenblicke erreicht werden. Eine Thermik, die über Minuten einen Durchschnittswert von 3 m/s ergibt, hat sicher Spitzen von 6-8 m/s auf dem Vario gezeigt.

Erfahrung: Meine stärkste Thermik war 12 m/s, und insgesamt hatte ich noch keine zehn Thermiken von mehr als 10 m/s (im 10 sec-Durchschnitt), und das bei zirka 4000 Flügen in 23 Jahren.

Tipp

Starke Thermiken sind „leider“ meistens auch sehr unruhig. Und so stark unruhige Luft bedeutet für Anfänger und Wenigflieger: „Lieber nicht in die Luft gehen“. Die ersten Thermikerfahrungen sammelt man erst mal in schwächeren Aufwinden, dort sind die Turbulenzen nicht so schlimm. Im großflächigen Steigen ist es meist ruhiger als in kleinräumigen Thermikblasen. Diese sind schlecht zu zentrieren und selbst gute Piloten fallen oft raus.



NEUE AUSBLICKE GESUCHT?

2014



WIR SUCHEN...

DICH!

Das Flugzentrum Bayerwald

ist eines der größten Ballon- und Gleitschirmzentren in Deutschland.

Zur Unterstützung unseres Ausbildungs-Teams in Ost- und Nordbayern suchen wir engagierte Mitarbeiter (m/w), die mit uns arbeiten möchten.

- Fluglehrer
- Fluglehrerassistenten
- Piloten die eine Lizenz zum Fluglehrer erwerben möchten
- Fahrzeugführer für unsere Transportbusse (FS Kl. 3 oder BE und Fahrführung mit Anhänger)
- Leiter Luftfahrttechnischer Betrieb
- Praktikanten

In Voll- und/oder Teilzeit sowie auf 400 € Basis. Deine Bewerbung richtest Du bitte digital als PDF oder Word an: info@flugzentrum-bayerwald.de

Flugzentrum Bayerwald GmbH & Co. KG
Schwarzer Helm 71
93086 Wörth an der Donau



Tel.: +49 (0) 94 82 / 95 95 25
Fax.: +49 (0) 94 82 / 95 95 27



Internet: www.flugzentrum-bayerwald.de



Winterthermik: Leider sehr selten und dann meist ziemlich schwach. Am häufigsten über aperen Südhängen oder steilen schneefreien Felswänden. Wenn die Luft aber extrem kalt und sehr labil geschichtet ist, entsteht selbst im tiefsten Winter über schneebedeckten Wäldern nutzbare Thermik.

Thermik im Jahresverlauf

Im Frühjahr geht es aufgrund der hohen Labilität unwesentlich später mit der Thermik los als im Sommer, nur hört sie 1-2 Stunden früher auf. Im April ist gegen 18 Uhr meist Schluss. Im Herbst fängt sie meist 1-2 Stunden später an als im Sommer und hört 1-2 Stunden vor der Dämmerung auf. Im Winter finden sich thermische Aufwinde - wenn überhaupt - meist nur in der stärksten Zeit von 12:30-14 Uhr. Vergleiche Diagramm Bild 7. Winterthermik ist fast immer sehr schwach. Im Frühjahr schaut es schon ganz anders aus. Die Luft hat sich im Winter auf der Nordhalbkugel stark abgekühlt, im Jahresverlauf erwärmt sie sich wieder. Solange sie aber relativ kalt ist, können sich die schneefreien Täler und Südhänge gut aufheizen. Das führt zu starken Temperaturunterschieden, was wiederum zu sehr labilen Luftmassen führt, und das ergibt starke bis extreme Thermik. Das Frühjahr ist damit die durchschnittlich kälteste und turbulenteste Zeit des Jahres. Am 20. April sind die Tage etwa so lang wie am 20. August. Die Erfahrung der letzten Jahre zeigt, dass in diesem Zeitraum die großen Strecken geflogen werden. Manchmal gibt es große Streckenflüge schon früher und auch später. Es sind Tage mit labiler Luft, hoher Basis und einer Absinkinversion, die Ausbreitungen verhindern. Die Thermik ist im Frühjahr extrem stark und bockig. Ab Juni nimmt diese durchschnittliche Turbulenz deutlich ab und ab August wird die Thermik meistens recht schwach. Diese Angaben gelten allerdings nicht für die Zentralalpen. Dort wird die Thermik erst ab September und in Gebieten wie den Dolomiten erst ab Oktober schwächer. Im Spätherbst (November und Dezember) findet man in Mitteleuropa wenig Thermik. ☐



Frühjahrsthermik, die Berggipfel sind noch alle schneebedeckt: Sie ist sehr häufig zu finden und in der Höhe ist es fast immer sehr kalt. Bei großen Basishöhen ist es die turbulenteste und stärkste Thermikzeit. Bild: Über der Hohen Munde im Tntal am Hammerstag, dem 24.4.2013, es war überwiegend blauthermisch.



Herbstthermik: meistens ruhigere Thermik. Am stärksten ist sie in den Zentralalpen. Im Flachland deutlich unergiebig als in den Bergen. Im Bild: Flug zum Pordoi im Sellamassiv, Dolomiten. Hier kann es selbst im Spätherbst noch starke turbulente Thermik geben, während der Alpenrand kaum Thermik hergibt.

3-6 OKTOBER PARAGLIDING FEST

Paragliding Punktlandewettbewerb
frei für alle und Acro Show

*GÜLTIG VOM 1. BIS 15. OKTOBER

**SIE FLIEGEN
FÜR NUR
10.-- € TAG
50.-- € WOCHE**

ADRENALINA

Foto: Angela Traweger und Fumiva Malcesine Monte Baldo



INFO
www.paraglidingmalcesine.it
Facebook: [paragliding malcesine](https://www.facebook.com/paraglidingmalcesine)



Bitte den Landeplatz vor dem Flug abchecken. Wir bitten alle Piloten vor dem Flug mit Claudio im Hotel Ideal via Gardesana 228 Kontakt aufzunehmen (Wetterinfos, Schwimmwesten, Gefahrenerweisung).



LAGO DI
GARDA
VENETO - ITALIA