

# THERMIK

**Teil 4.** 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. Beide Bücher sind im DHV Shop erhältlich.

TEXT UND FOTOS BURKHARD MARTENS



Die deutlichste und sicherste thermische Abrisskante ist der Berggipfel. Hier Ende April über der Hohen Munde im Inntal.

## Aufwindproduzierende Stellen und Abrisskanten

Mir fällt immer wieder auf, dass Piloten an den falschen Stellen nach Thermik suchen. Manchmal frägt mich ein Fliegerkollege, warum ich gerade an diese oder jene Stelle geflogen bin. Dann muss ich meistens kurz überlegen, um nicht zu sagen: „Dort sah es halt ganz gut aus, klar dass es da hoch geht“. Es sind immer eine Vielzahl von Überlegungen, aber auch Erfahrungswerte, die zusammenfließen und eine Entscheidung entstehen lassen. Je besser sich der Boden aufheizen kann, desto wahrscheinlicher ist eine thermische Entwicklung. Jetzt muss nur noch die Stelle gefunden werden, wo die Thermik abreißt. Hierfür können wir uns folgendes Bild näher anschauen.



Bild 2: Stellt man sich das Gelände auf dem Kopf vor und besprüht es mit Wasser, dann tropft das Wasser dort ab, wo das Gelände Spitzen bildet. Genau an diesen Stellen löst sich die Thermik auch ab. Im Bild sind diese Stellen beispielhaft markiert.



Bild 3: Ein Bauer fährt auf dem Feld und bereitet die Heuernte vor. Der Pilot hat das erkannt und fliegt dahin. Die Stelle ist nicht nur wegen des Untergrundes gut. Der Bauer fährt in der warmen Luft am Boden hin und her. So löst er die Thermik vom Boden ab.

**Tipp:** Je höher das Gelände über Meeresniveau liegt, desto schneller entsteht Thermik. Die Luft ist dünner und klarer, und damit heizt sich der Boden schneller auf.

## Prinzipiell zu berücksichtigende Faktoren bei der Auswahl gut aufzuheizender Böden

Grundsätzlich erwärmt die Sonneneinstrahlung den Boden, dieser erwärmt die darüber liegende Luft. Je besser sich also der Boden erwärmt, umso besser für die Thermik.

- Feuchter Boden (z.B. Moore) nimmt viel Wärme auf. Wenn es hier überhaupt zu thermischen Entwicklungen kommt, dann erst spät nachmittags oder abends. Wenn die Umgebungsluft schon wieder abkühlt, kann sich Thermik über dem nun wärmeren Moor bilden. In diesem Fall eine nette Angelegenheit, abends noch in schwacher Thermik über moorigem Untergrund thermisch zu fliegen.
- Laubwälder sind schlecht, es wird viel Energie für die Verdunstung von Wasser benötigt, daher sind sie deutlich weniger thermisch als Nadelwälder.
- Eine senkrecht zur Einstrahlung stehende Fläche wird effektiver aufgeheizt als eine nicht perfekt ausgerichtete. Das heißt: morgens Osthänge, mittags Südhänge, nachmittags Westhänge anfliegen.
- Hänge, die im rechten Winkel zur Sonne stehen, können sich am besten erwärmen. Das heißt: Im Sommer erzeugen relativ flache Südhänge mittags die beste Thermik. Im Winter können dagegen schneefreie, fast senkrechte Felswände Thermik liefern. Sie sollten südlich ausgerichtet sein.
- Böden mit hoher Wärmeleitung (zum Beispiel Felsen) brauchen viel Zeit, bis sie zur Thermikerzeugung stark genug aufgeheizt sind. Dafür liefern sie aber noch Ablösungen, wenn sie kurzfristig in Schatten geraten. Senkrechte Felswände, die nach Osten ausgerichtet sind, erzeugen schon früh Thermik, weil die Sonne seit Aufgang direkt drauf scheinen kann.
- Wüsten und trockener Sand haben einen schlechten Albedowert (Aufheizfähigkeit), aber dafür scheint die Sonne in der Wüste sehr stark, und Sand ist generell ein sehr luftiger Boden, der wenig Wärme in den Untergrund ableitet. Daher die guten Thermikeigenschaften.
- Nadelwälder, auch Latschenfelder liefern gute Thermik.
- Grüne, feuchte Wiesen sind schlecht. Frisch gemäht schon besser, liegt jedoch Heu auf der Wiese, sind das gute thermische Stellen.
- Getreidefelder, Kartoffelfläcker sind gut. Je trockener sie werden, desto besser. Maisfelder werden erst im Herbst gut.
- Gepflügter Boden ist wegen der Durchlüftung besser als glatter Boden.
- Schwarze Asphaltböden, große schwarze Dächer, Fabrikanlagen, größere Bahnhöfe, Steinbrüche, Sandgruben oder auch Parkplätze sind sehr gute Thermiklieferanten.



Bild 4: Über dem Landeplatz am Brauneck, Bayern (D), kann manchmal die Parkplatzthermik zentriert werden. Oft ist die Thermik mit dem Talwind versetzt. Sie ist dann über der Position am Landeplatz zu finden, sehr zur Freude der Schüler. Die Lehrer freut's meist nicht so sehr.

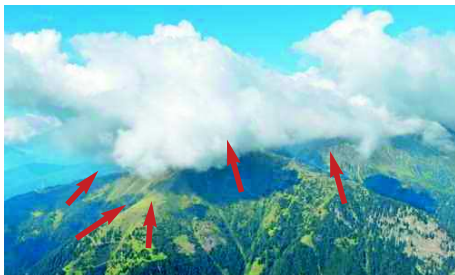


Bild 5: Die beste Abrissstelle ist der Berggipfel in Bildmitte. Der ist zwar in Wolken und so muss eine vorgelagerte Kuppe zur Thermiksuche angesteuert werden. Im Bild sind 4 Möglichkeiten mit Pfeilen markiert. Eine dieser Stellen wird auch immer angefliegen, wenn man unter Grat ankommt.



Bild 6: Ist so eine markante Waldlichtung vorhanden, ist das ein bevorzugtes Thermik auslösendes Gebiet. Ist der Pilot hoch, sucht er den Aufwind zunächst an der Bergkuppe ganz oben, sinkt er tiefer, sollte er es direkt über der Lichtung versuchen.

Tipp: Thermik kann überall da entstehen, wo sich der Boden aufheizen kann. Je besser er das kann, desto günstiger für die Thermik. Du kannst dir ja mal folgendes vorstellen: Du gehst über den Boden spazieren, dort wo du fliegen möchtest. Überall wo es wärmer wird, kannst du Thermik erwarten, wo es kühler wird, solltest du auch keine Thermik suchen. Alles, was nass und kalt ist, steht normaler Thermikentwicklung entgegen.

**Thermische Abrisskanten**

Warme Luft hat das Bestreben aufzusteigen. Sie benötigt aber einen Auslöseimpuls, um sich vom Boden zu lösen. Aus folgenden Gründen kann Thermik ausgelöst werden:

- Geländeänderungen, Knicke oder Vegetationsänderungen.
- Temperaturänderungen, zum Beispiel durch Wasser, Schatten und Schnee.
- Äußere Einflüsse, wie sich bewegende Fahrzeuge oder akustische Auslösungen.

Die bekannteste Abrissstelle ist sicher der Berggipfel, aber sehr oft ist es auch eine vorgelagerte Kuppe.

- Oft geht es über Stromleitungen hoch, Bild 8. Das liegt in den Bergen meist daran, dass diese Strommasten oft auf Kuppen stehen, die ja wiederum die Abrissstelle sind. Im Flachland wurde aber auch schon die

**Im Flachland sind folgende Faktoren häufig der Thermik auslösende Grund**

Stromleitung selbst als Auslösestelle bemerkt, besonders wenn unterschiedliche Böden darunter sind. Zum Beispiel Wiese-Acker.

- Im Frühjahr die Schneegrenze
- Große Temperaturunterschiede, wie sie bei Flüssen und Seen vorkommen.
- Oftmals schon eine Waldkante oder kleine Bodenerhebung, die aus großer Höhe leider schlecht erkennbar ist.
- Eisenbahnlinien, Straßen, Baumreihen.
- Ein Bauer, der mit dem Traktor über das erwärmte Feld fährt, vergleiche Bild 3, löst Thermik aus. Wenn Getreide geerntet wird, löst das sehr zuverlässig Thermik aus.
- Ein heranziehender Wolkenschatten löst Thermik ab, wenn er zu einer gut aufgeheizten Fläche geschoben wird. Aber Achtung: Liegt der Schatten etwas länger dort, ist keine Thermik mehr zu erwarten. Ist der Schatten riesig, hängt es von der Gleitzahl ab, ob man überhaupt bis ans Ende kommt und dann sollte man wenigstens ein paar Hundert Meter hoch sein. Wenn es knapp wird, ist es besser in die Sonne zu fliegen.



Bild 7: Im Frühjahr ist oft die Schneegrenze die Abrisskante. Man erkennt es an der Wolke, sie steht nicht über dem Grat sondern vorgelagert. Über dem Grat oder dem schneebedeckten Gipfel findet man meistens nur Sinken.



Bild 8: Im Pinzgau bei Uttendorf.



Bild 9: Ein Seeufer (oder Fluss) kann die auslösende Stelle für Thermik sein. Wenn der Wind die warme Luft zum See schiebt, löst sie sich am kalten Wasser vom Boden. Die Thermikblase wird dann über das Wasser versetzt.



Bild 10: Eine Baumreihe ist eine markante Stelle, die Thermik vom Boden löst. Schiebt der Wind die warme Luft dort hin, steigt sie auf.



Bild 11: Der Wind kommt von rechts. Der Pilot muss mit Rückenwind durch den Schatten fliegen, bevor er an die Abrisskante kommt. Diese ist genau da, wo der Schatten das vorher sonnenbeschienen Gebiet verdunkelt. Fluggebiet Plateais, Griechenland.



Fabrikanlage bei Bassano als Thermikquelle.