

NEUE ASPEKTE ZUR LEEWELLE

Die Fortsetzung meines Beitrags möchte ich mit einer kleinen Episode einleiten. Vor Jahren wurde zur Leipziger Frühjahrsmesse ein neues strahlgetriebenes Verkehrsflugzeug aus der Sowjetunion vorgestellt. Rundfunk und Presse erhielten Gelegenheit, bei einem Flug auf der Strecke Leipzig – Görlitz – Dresden – Leipzig dieses neue Flugzeug kennenzulernen. Und ich hatte zufällig mein Radio eingeschaltet, als von diesem Ereignis berichtet wurde. So vernahm ich die Stimme des Reporters von Radio DDR: „Nach Überfliegen der Stadt Görlitz nähern wir uns nun Dresden. Wir fliegen in 9000 m Höhe. Im Augenblick wird die Maschine leicht geschüttelt – ein thermischer Gruß des Ost-erzgebirges...“. Mir entschlüpfte ein leichtes Lächeln. Der erste Reporter, der nicht von „Luftlöchern“ spricht. Doch im nächsten Augenblick überstürzten sich meine Gedanken. Anfang März, stabiles Wetter, Südostwind – wo soll da in 9000 m Höhe Thermik herkommen? Das kann nur eine Welle vom Erzgebirge sein!

Inzwischen wurde durch Flüge mit Segelflugzeugen bestätigt, daß Höhendiamanten auch über dem Erzgebirge zu holen sind. Auf der Grundlage des ersten Teiles meines Beitrages soll nun hier speziell etwas zu den Möglichkeiten für Wellensegelflüge am Erzgebirge gesagt werden. Mit Hilfe einiger Skizzen (Bilder 2 bis 3) läßt sich das am schnellsten bewerkstelligen. Auf der Südseite fällt das Erzgebirge in großer Breite (40–50 km) sehr steil und gleichmäßig

ab, im Durchschnitt auf 4 km etwa um 500 m (stellenweise wird diese Höhendifferenz sogar nur auf 2,5 bis 2 km Entfernung erreicht). Diese markante Senke begrenzt im Süden das parallel zum Erzgebirge verlaufende tschechische Mittelgebirge. Bei den entsprechenden meteorologischen Voraussetzungen entsteht so bei Nordwestwind über dem Gebiet Bilina – Teplice – Usti n. L. eine ausgeprägte Leewelle (Fall 1 – Bilder 1 und 2). Diese Leewelle bei Nordwestwind erreicht Dimensionen, die denen der Welle am Riesengebirge in keiner Weise nachstehen. Hier die Beweise: Am 22. September 1964 flog Karl Treuter (BAK Dresden) vom tschechoslowakischen Fliegerklub Raná aus 5000 m Startüberhöhung (Wetterkarte: Bild 4). Am 18. November 1964 erreichte ein Segelflieger des eben erwähnten Fliegerklubs eine Höhe von 7000 m, wobei er wegen einbrechender Dunkelheit den Flug bei noch 1–2 m/s Steigen abbrechen mußte (Wetterkarte: Bild 5)! Und um aktuell zu bleiben: Am 16. Januar 1968 wurde von mehreren Dresdener Segelfliegern über dem gleichen Gebiet eine Leewelle beobachtet mit einer Lenticulariswolke in etwa 3000 m Höhe und etwa 50 km (!) seitlicher Ausdehnung (parallel zum Gebirge). Über dem Zentrum dieser Welle (Teplice – Usti n. L.) in etwa 5000 m Höhe standen weitere kleinere Lenticulariswolken (Wetterkarte: Bild 6).

Alle drei Wetterkarten bestätigen wieder die bereits abgehandelten Voraussetzungen für die Entstehung von Wellen.

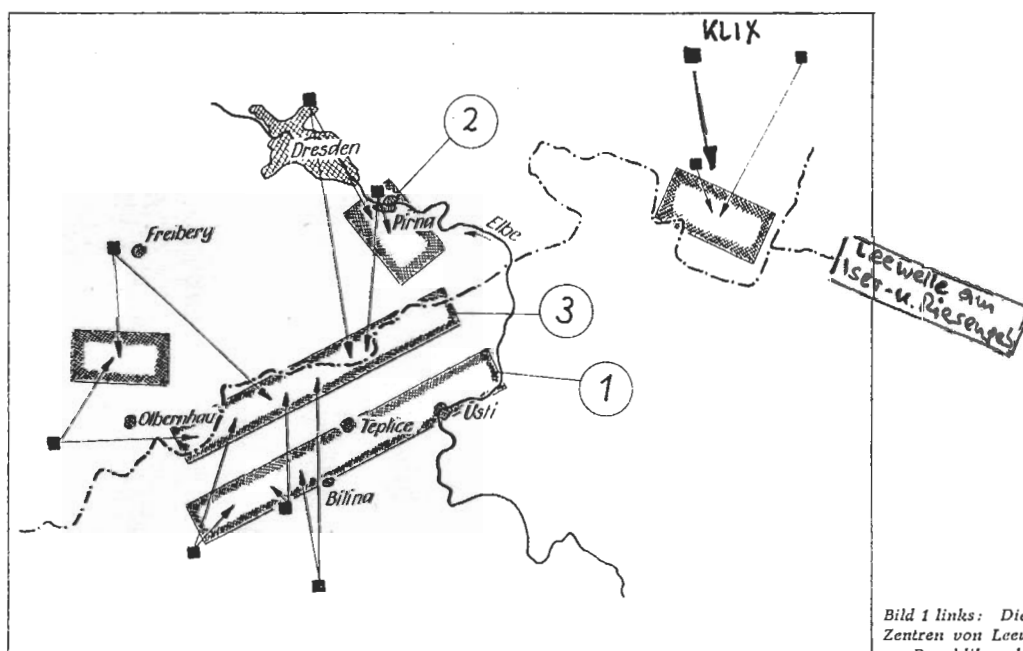


Bild 1 links: Die Zeichnung zeigt die Lage der Zentren von Leewellengebieten im Südosten unserer Republik und über dem Erzgebirge in der CSSR

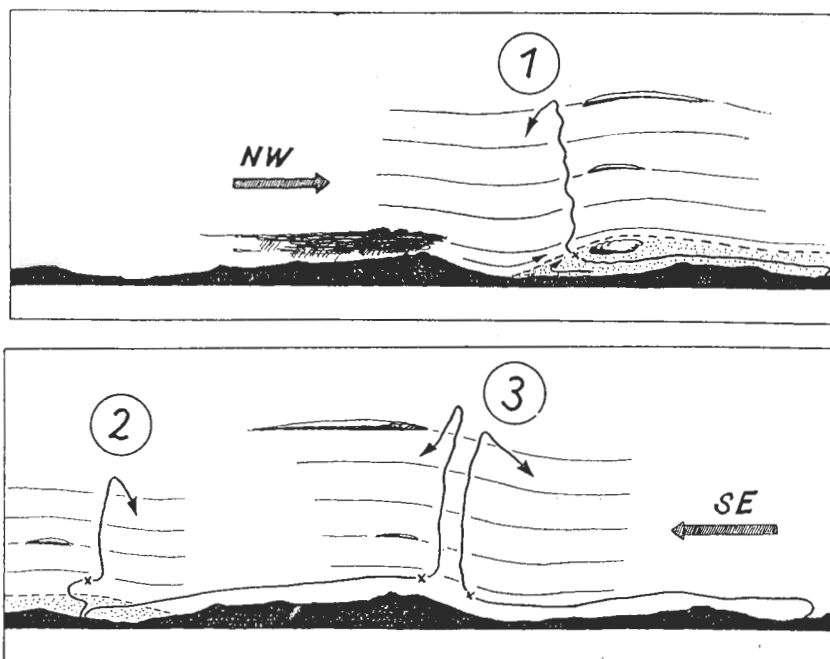
Nachdem relativ kalte Luft (hier in allen Fällen „Grönländische Polarluft“) über das Wellengelände hinweggezogen ist, wird durch eine nachfolgende wärmere Luftmasse die Welle ausgelöst. Für im Umgang mit Wetterkarten weniger erfahrene Piloten sei hier noch ergänzt, daß die in der Wetterkarte eingezeichnete Linie der Warmfront nicht die vordere Begrenzung der ankommenden wärmeren Luft darstellt. Die wärmere Luft, erkennbar an in großer Höhe aufziehender Cirrusbewölkung, macht sich schon Hunderte von Kilometern vor der in der Karte eingezeichneten „Fußlinie“ der Front bemerkbar. Mit den hier gezeigten Wetterkarten (sie zeigen die Wettersituation vor Beginn der Welle) will ich gleichzeitig darauf hinweisen, daß auf jeden Fall für gute Wellenlagen eine einwandfreie Vorhersage möglich ist. Allerdings ist aus den aufgeführten relativ kurzen Zeiträumen zu ersehen, daß für den Wellenflugbetrieb eine wesentlich straffere Organisation und dementsprechende höhere Startbereitschaft nötig ist, als wir es vom normalen Thermikflugbetrieb her gewohnt sind. Um 8.00 Uhr morgens kann es so zum Beispiel in vielen Fällen schon zu spät sein, die Halle für den Start zu einem Höhenflug auszuräumen. Ein langgestrecktes Gebirge hat, je nach Windrichtung, bekanntlich zwei Leeseiten. Bei Südostwind müßten demnach auf der Nordseite des Erzgebirges ebenfalls Leewellen auftreten. Da jedoch das Erzgebirge auf unserer Seite nur allmählich abfällt (Bilder 2 und 3), sind die Bedingungen für Leewellen ungünstig. Wie bereits abgehandelt, treten Leewellen über Tälern auf. Einigermassen ausgeprägte Tallagen finden wir im Raum Dresden – Pirna, bei Olbernhau, südlich Glauchau und nördlich des Zittauer Gebirges, wo bei Windrichtungen zwischen Süd und Südwest sehr häufig Leewellen beobachtet wurden (Fall 2 – Bilder 1 und 3). Die markierten Gebiete im Bild 1 sind nur als Groborientierung für die Lage der Zentren dieser Leewellengebiete zu betrachten. Wie auch im Bild 3 deutlich gemacht, sind diese Leewellen über dem Territorium unserer Republik meist von geringerer Intensität. Im Rahmen eines Forschungsauftrages wurde beispielsweise die Welle über dem Raum Pirna mit Motorflugzeugen untersucht. Die Testflüge ergaben, daß hier die Leewelle, durch besondere meteorologische Bedingungen in Verbindung mit dem Verlauf des Elbtales, kaum höher als 2000–2500 m reicht. Ob über den anderen erwähnten Gebieten größere Höhen erreichbar sind,

darüber liegen noch keine konkreten Ergebnisse vor. Das Wolkenbild beispielsweise in den letzten Tagen des vergangenen Jahres über dem Gebiet Olbernhau ließ aber erkennen, daß hier mindestens 3000 m Startüberhöhung möglich sein müssen. Die dort auftretende charakteristische Wellenbewölkung reichte in jedem Falle höher, als die über dem Raum Pirna beobachtete. Sehr günstig, schon vom Geländeprofil her, schätze ich die Leewelle am Zittauer Gebirge ein. Durch die gleiche Richtung des Gebirges und die unmittelbare Nachbarschaft, tritt dort die Leewelle meist dann auf, wenn auch am Riesengebirge die Welle steht. Für die Voraussage dieser Welle (Riesengebirge) sind unsere Meteorologen bereits „geeicht“. Günstig für die Zittauer Welle ist die Lage des Startplatzes. Eibauer Segelfliegern gelang es sogar schon von der Winde aus (!), in Ausläufer dieser Welle hineinzustarten. An guten Tagen dürften 5000 m Startüberhöhung möglich sein. Durch die vorgeschriebene Lage des Flugraumes konnte diese Welle jedoch bisher noch nicht für Höhenflüge genutzt werden.

Damit komme ich wieder zu der eingangs geschilderten Episode zurück. Der Reporter in dem Verkehrsflugzeug wurde in 9000 m Höhe weder von einer Leewelle bei Nordwestwind noch von einer bei Südwind geschaukelt. Es wehte zu diesem Zeitpunkt ein zügiger Südostwind über den Kamm des Erzgebirges (Fall 3 – Bilder 1 und 3). Der in seinen Abmessungen recht bedeutende Südhang des Erzgebirges, der zum Teil noch durch die sich bei Südostwind gegen das Gebirge schiebende Restkaltluft aus dem Tal beobachtet zum Beispiel am 2. September 1965, Wetterkarte: Bild 7) verstärkt wird, ist Voraussetzung für ein sehr gutes Aufwindgebiet, das man als „Kammwelle“ bezeichnen könnte. Bei Vorhandensein eines entsprechenden Kaltluftsees (Inversion in Kammhöhe) im Lee des Gebirges, kann diese Kammwelle sich in einer zweiten oder dritten Schwingung als Leewelle fortsetzen. So wurde am 28. Oktober 1964 (siehe Tafel 1 „Neue Aspekte zur Leewelle“, AEROSPORT 3/68) bei einer solchen Südost-Lage mit einem Motorflugzeug vom Typ „Trenner“ (Triebwerk gedrosselt) in 4000 m Höhe noch 2 m/s Steigen verzeichnet (Abbruch des Fluges, da kein Sauerstoffgerät). Auch das Wolkenbild an diesem Tage zeigte, daß vorn direkt über dem Erzgebirgskamm 5000 m Startüberhöhung möglich sind.

Noch ein paar Gedanken zu dieser Welle. Sie könnte zum

*



Bilder 2 und 3 rechts: Die Zeichnungen zeigen Geländeprofile, hier am Beispiel des Osterzgebirges, die entscheidend sind für die Entstehung und für die Ausdehnung von Leewellen

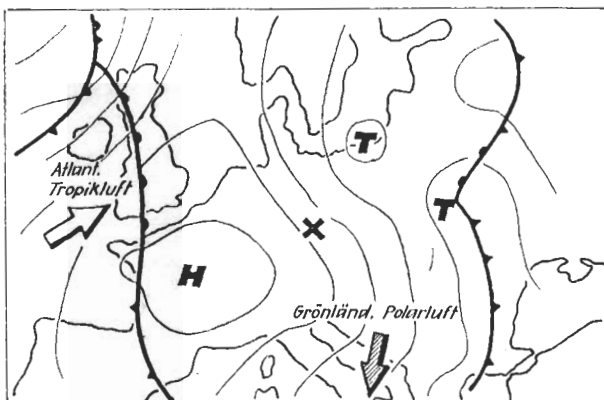


Bild 4: 22. 9. 1964, 01 Uhr MEZ, 8 Stunden vor Einsetzen der Leewelle

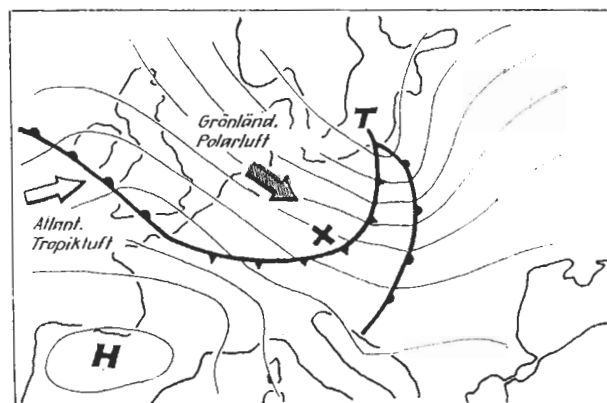


Bild 5: 17. 11. 1964, 01 Uhr MEZ, 1 Tag vor Einsetzen der Leewelle

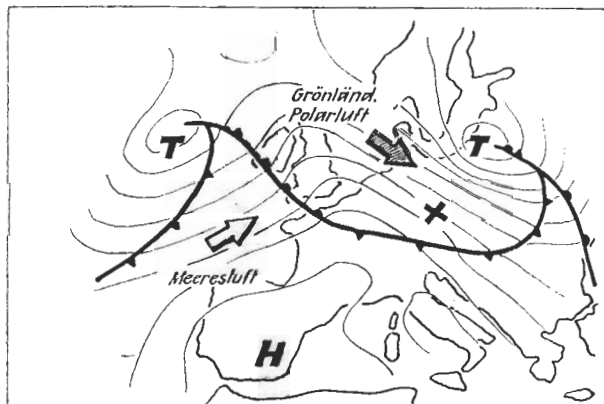


Bild 6: 16. 1. 1968, 01 Uhr MEZ, 8 Stunden vor Einsetzen der Leewelle

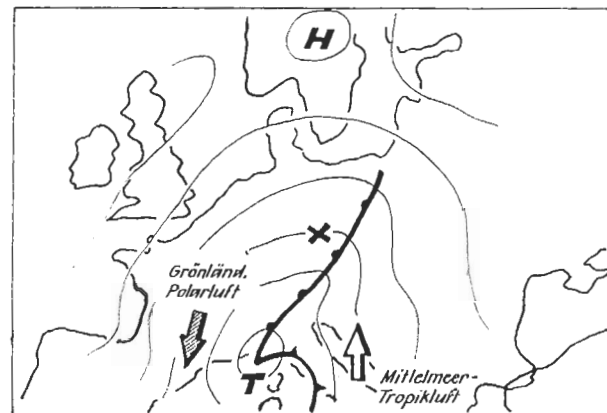


Bild 7: 2. 9. 1965, 01 Uhr MEZ, wenige Stunden vor Bildung der Leewelle

Beispiel von beiden Seiten des Gebirges genutzt werden (Bild 3 – Fall 3). Südostwind haben wir sehr häufig in den Wintermonaten. Entweder durch ein Hoch über Ostpolen/westliche **SU**. Die ankommende Luft ist sehr trocken, und die Welle **steht fast** ohne Wolkenbildung. Es brauchen somit keine besonderen Anforderungen an die Segelflugzeugführer gestellt zu werden (Instrumenten-Flugberechtigung). Oder der Südostwind entsteht durch ein von Südeuropa herannahendes Tief (Bild 7). **Selbst in** diesem Fall, bei zum Teil völliger Bedeckung in den höheren Atmosphärenschichten, war der mittelhohe und untere Bereich der Atmosphäre im Lee **frei von Bewölkung**. An solchen Tagen ist diese Welle sehr **deutlich** markiert. Man erkennt regelrecht den Verlauf des Erzgebirgskammes vom Fichtelberg bis zum Zittauer Gebirge in der Wolkenvorderkante (hochliegende Stratuswolke, Bild 3 – Fall 3). Ein weiterer Vorteil dieser Welle ist, daß sie **bereits in den ersten Septembertagen mit voller Intensität auftritt** (Bild 7). Zur Zeit noch ihr großer Nachteil – das **Hauptaufwindgebiet liegt über der Staatsgrenze DDR-ČSSR**. Bei den sich ständig entwickelnden Beziehungen unserer Länder dürfte das aber in Zukunft kein Hinderungsgrund mehr sein, zumal hier eine ergiebige „Diamantenquelle“ zum beiderseitigen Nutzen erschlossen werden kann.

Die Wellen am Erzgebirge treten vielseitig auf. Ebenso vielseitig sind die Möglichkeiten, sie zu nutzen. Das sollte unter anderem mit Bild 1 noch einmal deutlich gemacht werden. Bleibt zu hoffen, daß schon beim nächsten Flug im Rahmen der fliegerischen Erforschung der Leewelle auf unserer Seite endlich ein Segelflugzeug im Schlepp der Motormaschine mitgeführt wird und daß diesem Flug endlich mehrere folgen werden. Wir haben hier eine Chance, uns eine billige Diamantenquelle zu erschließen und den vielen 300-km-Piloten in unserer Republik den Erwerb des höchsten Segelflugleistungsabzeichens zu ermöglichen. Wann werden wir diese Chance organisiert nutzen?

George Heinrich

EINE NOTWENDIGE NACHBEMERKUNG

„Wann werden wir die Chance nutzen?“ fragte George Heinrich am Schluß seines Beitrages „Neue Aspekte zur Leewelle“. Ja, wann werden endlich die ersten Höhenbedingungen für die Gold-C des Segelfliegers in einer Leewelle über dem Territorium unserer Republik gellogen? Die Möglichkeiten bestehen, wie die vorliegende theoretische Arbeit beweist. Wann also erkunden Segelflugzeuge die Wellen im Südosten unseres Landes? Die Frage geht sowohl an den Bezirks-Aeroklub Dresden, der dafür sogar seit längerer Zeit einen Forschungsauftrag besitzt, als auch an die Abteilung Flugsport beim ZV der GST, die der Auftraggeber war. Trotz des Forschungsauftrages wurden selbst die theoretischen Untersuchungen in privater Initiative betrieben. Trotz der immer wiederkehrenden „Zeichen“ am Himmel, trotz der zahlreichen Leewellen-Diskussionen in der Dresdener Segelfliegerschar blieben praktische Schritte aus.

Gewiß hat das Ursachen. Auch erfahrene Segelflieger wissen nicht ausreichend über die meteorologische Erscheinung der Leewelle Bescheid. Genaue theoretische Kenntnisse (zu denen sollte unser Artikel beitragen) sind aber unbedingt notwendig, wenn man praktische Versuche unternehmen will. Eine Schlußfolgerung aus diesen Kenntnissen: Der Wellenflugbetrieb verlangt eine weit höhere Organisationsform, als wir sie vom Thermikflugbetrieb her kennen. Auch diese Voraussetzung muß geschaffen werden. Jedoch, welcher Gold-C-Anwärter wäre nicht bereit, sein Schertlein für so ein verlockendes Unternehmen beizutragen, geht es doch auch um seinen Höhenflug, geht es doch auch darum, daß uns diese Flüge weit billiger kommen als die unserer Piloten im polnischen Riesengebirge.

Federtührend bei der Lösung dieses Problems muß nun endlich die Leitung des Bezirks-Aeroklub Dresden werden, wobei die Abteilung Flugsport des ZV der GST nunmehr ganz gewiß helfen wird.