
SMALL HILLS, REMARKABLE PHENOMENA

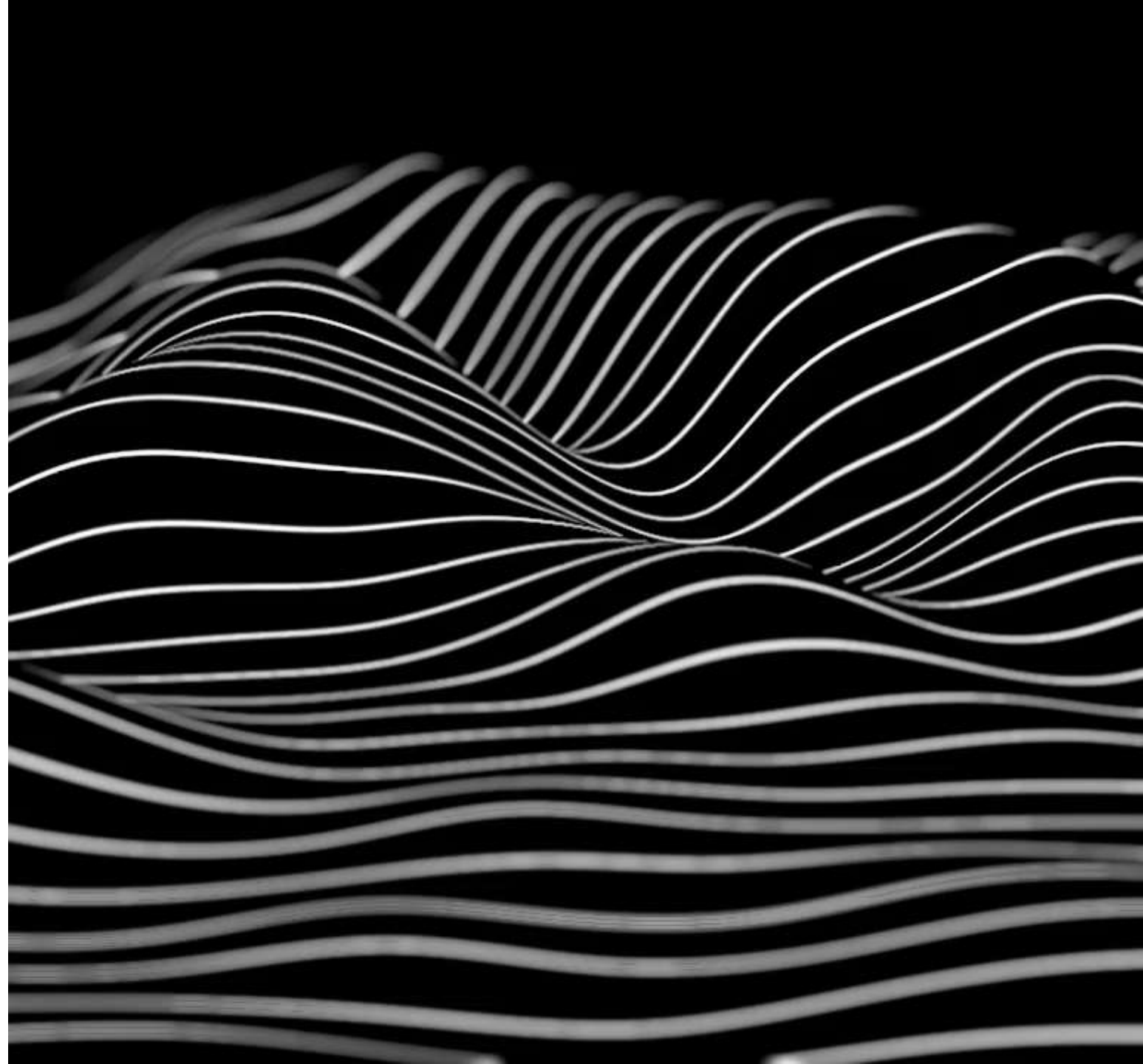


TERESTRIALLY INFLUENCED CLOUD SHAPES

Tudor Văcărețu

Schwerewelle, 8 February 2025

Braunschweig, Germany



SUMMARY

Background

Practical Example 1

Wave Models

Terestrially Influenced Cloud Shapes

Air and Ground Observations

Practical Example 2





QUOTE



Joachim KUETTNER:
“(Scientific) soaring
adventures ... or how
stupid behaviour
sometimes ends in new
findings” – Bayreuth
1999

Schweizer 2-25 sailplane. Rear seat: Harold Klieforth. Front seat: Joachim Kuettner

Source: <https://www.pa.op.dlr.de/ostiv/Activities/bayreuth1999.htm>

https://www.mountain-wave-project.com/pilotreports/Joach_Kuettner_pilotreport.html



BACKGROUND

NOT AN IMPRESSIVE PERFORMANCE (108 KM WEGLIDE DISTANCE WITH 53 KM/H IN 2H:12 MINUTES)

IT IS FOR SURE ONE OF THE MOST INTERESTING FLIGHTS I'VE EVER MADE.

A FEW PICTURES FROM THE FLIGHT

WEINHEIM-BERGSTRASSE - 17 MARCH 2019



A FEW PICTURES FROM THE FLIGHT

WEINHEIM-BERGSTRASSE - 17 MARCH 2019



Photo: Tudor Văcărețu



Photo: Tudor Văcărețu

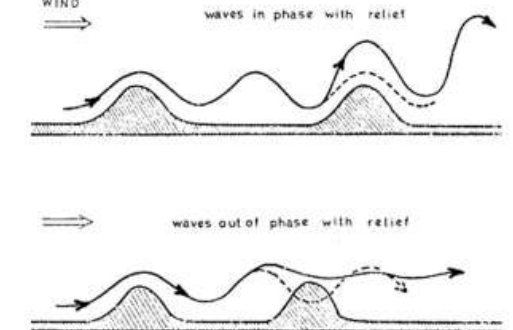
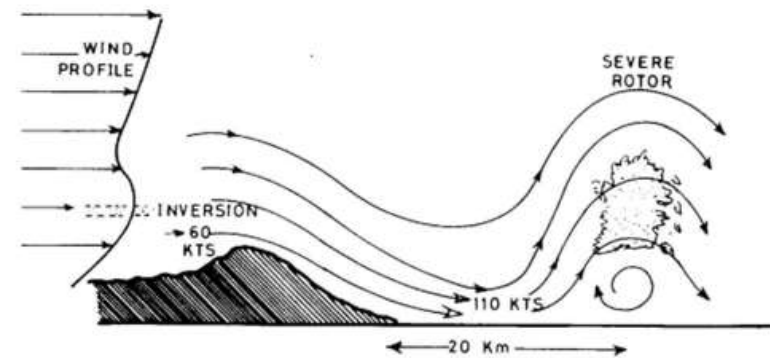
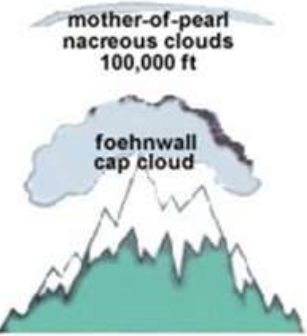
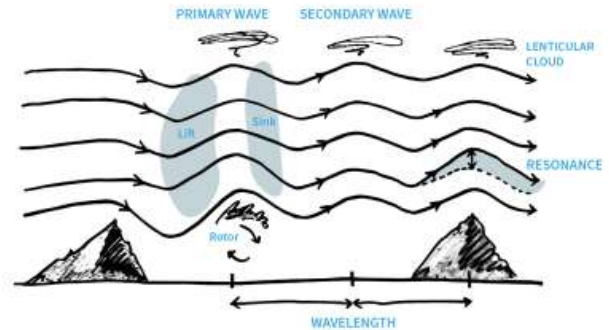
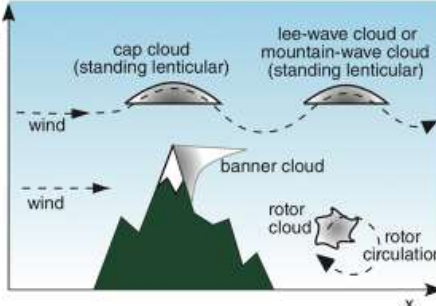
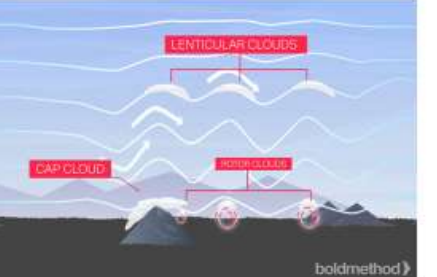
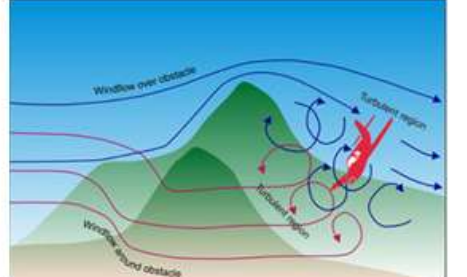
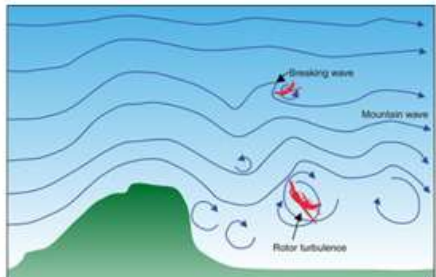
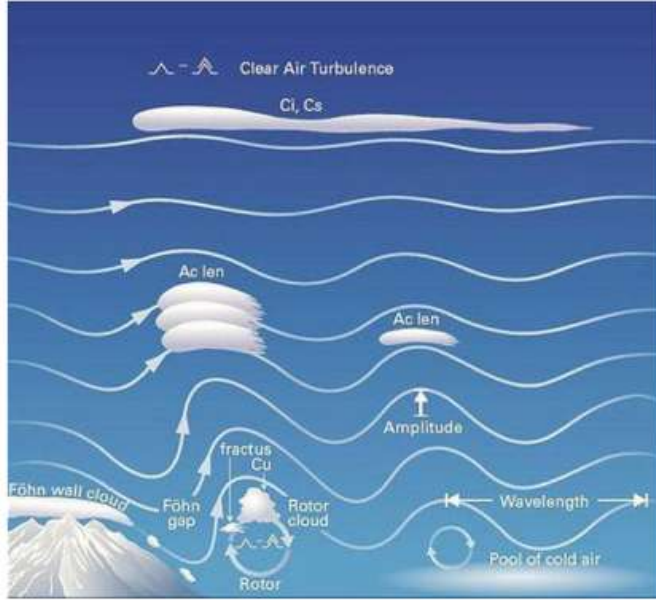
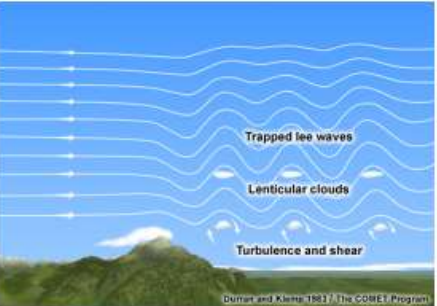
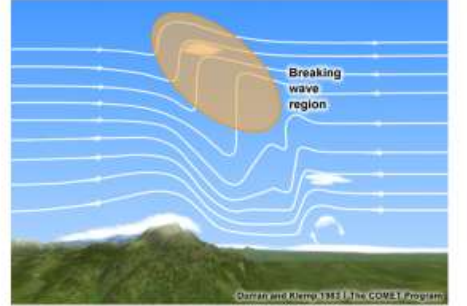
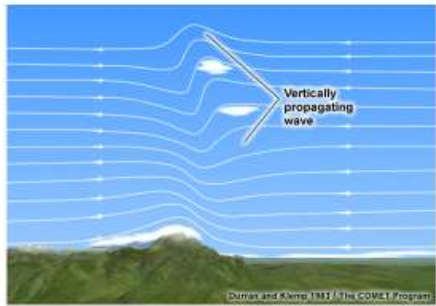
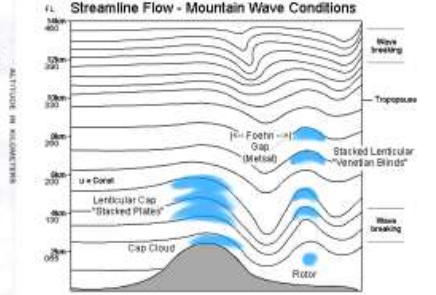
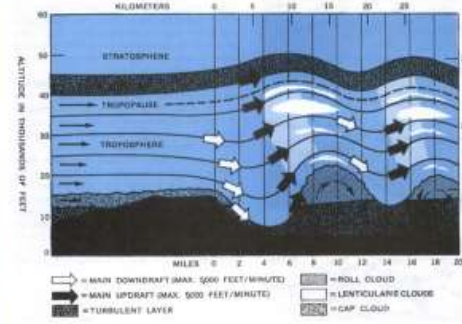
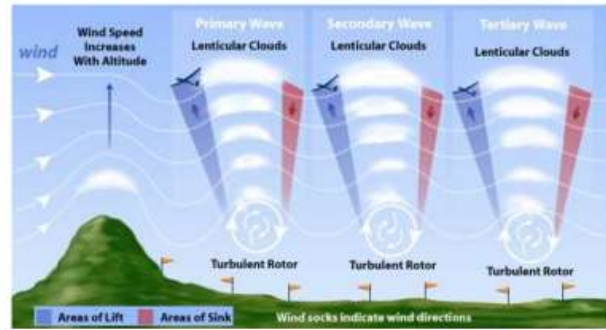
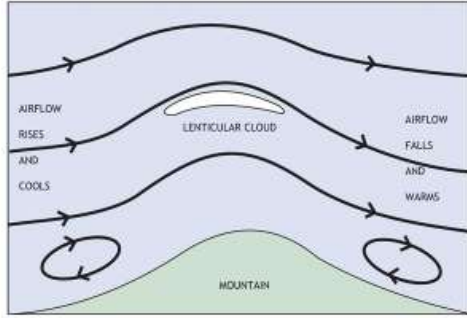
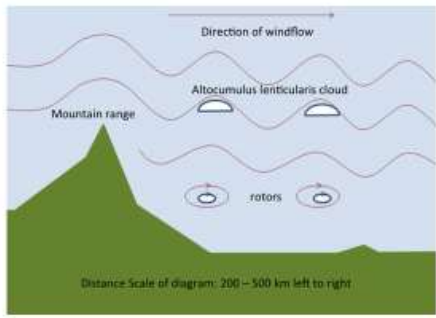


<https://www.youtube.com/watch?v=X8ZTfNq6yuk>



WAVE MODELS

FORMATION OF LENTICULAR CLOUDS



Simplified sketch of wave principles based on Jackson and Klemm (1983)

SOURCES WAVE MODELS:

<https://skybrary.aero/articles/mountain-waves>

https://www.atsb.gov.au/publications/2005/mountain_wave_turbulence

<https://www.boldmethod.com/blog/lists/2024/11/four-ways-to-recognize-mountain-wave-from-the-air/>

https://wx.erau.edu/faculty/mullerb/Wx365/Mountain_waves/mountain_waves.html

<https://www.brisbanehotairballooning.com.au/mountain-waves/>

<https://www.tadpolewebworks.com/web/library/mtnwave.html>

<https://chessintheair.com/what-is-wave/>

<https://szdallstar.com/en/news/records-in-canada-and-wave-flying-in-scotland>

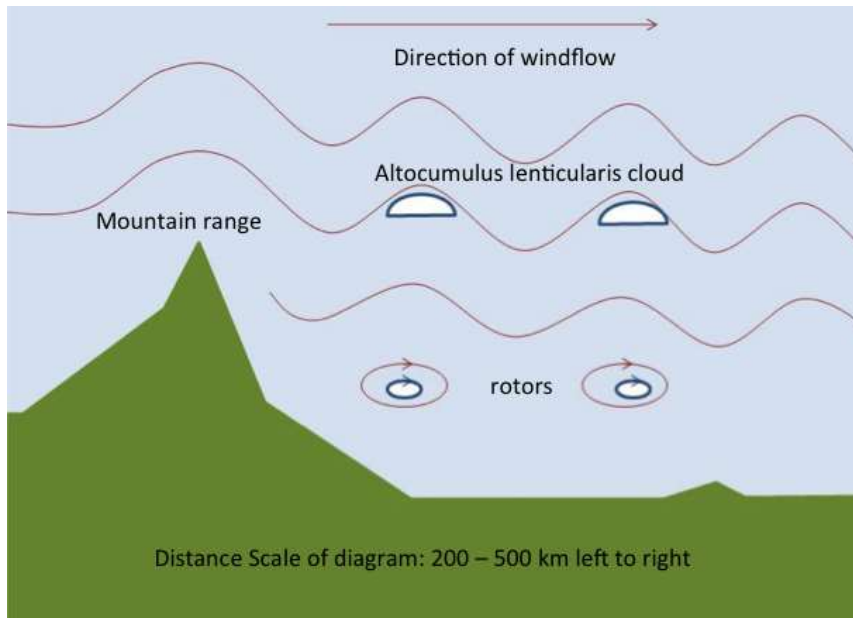
https://www.aviationweather.ws/099_Mountain_Wave_Soaring.php

https://resources.eumetrain.org/data/4/452/print_4.htm

https://www.eoas.ubc.ca/courses/atsc113/flying/met_concepts/01-met_concepts/01b-special-clouds/rotor.html

http://www.pilotfriend.com/safe/safety/mountain_wave.htm

MY IDEA OF HOW WAVE SHOULD LOOK LIKE



Source: <https://skybrary.aero/articles/mountain-waves>

Photo: Iulian Sorin Chișu, Wave in Romania

HOW IT ACTUALLY LOOKED

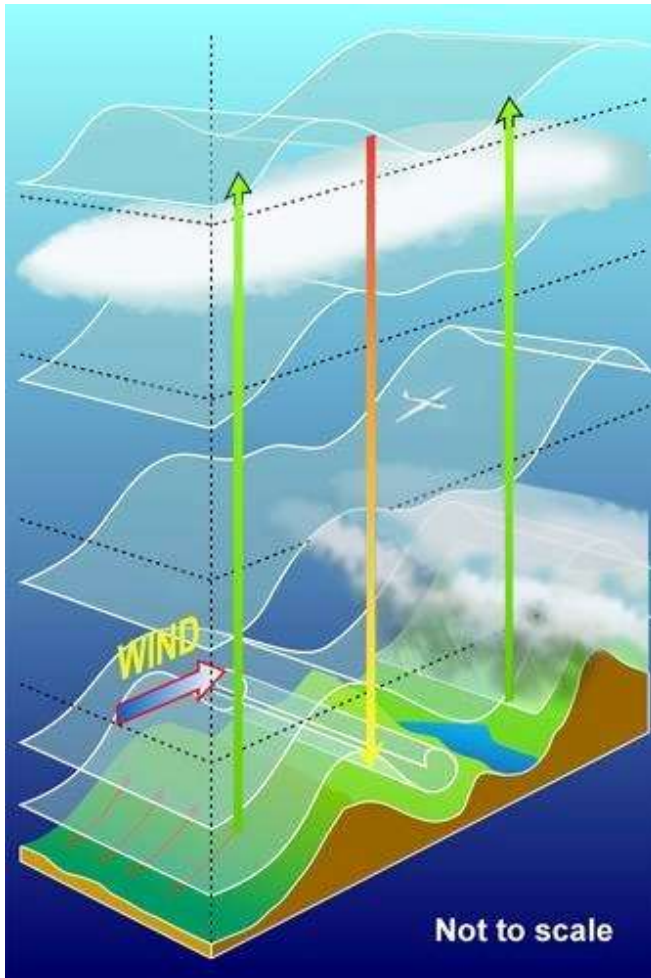
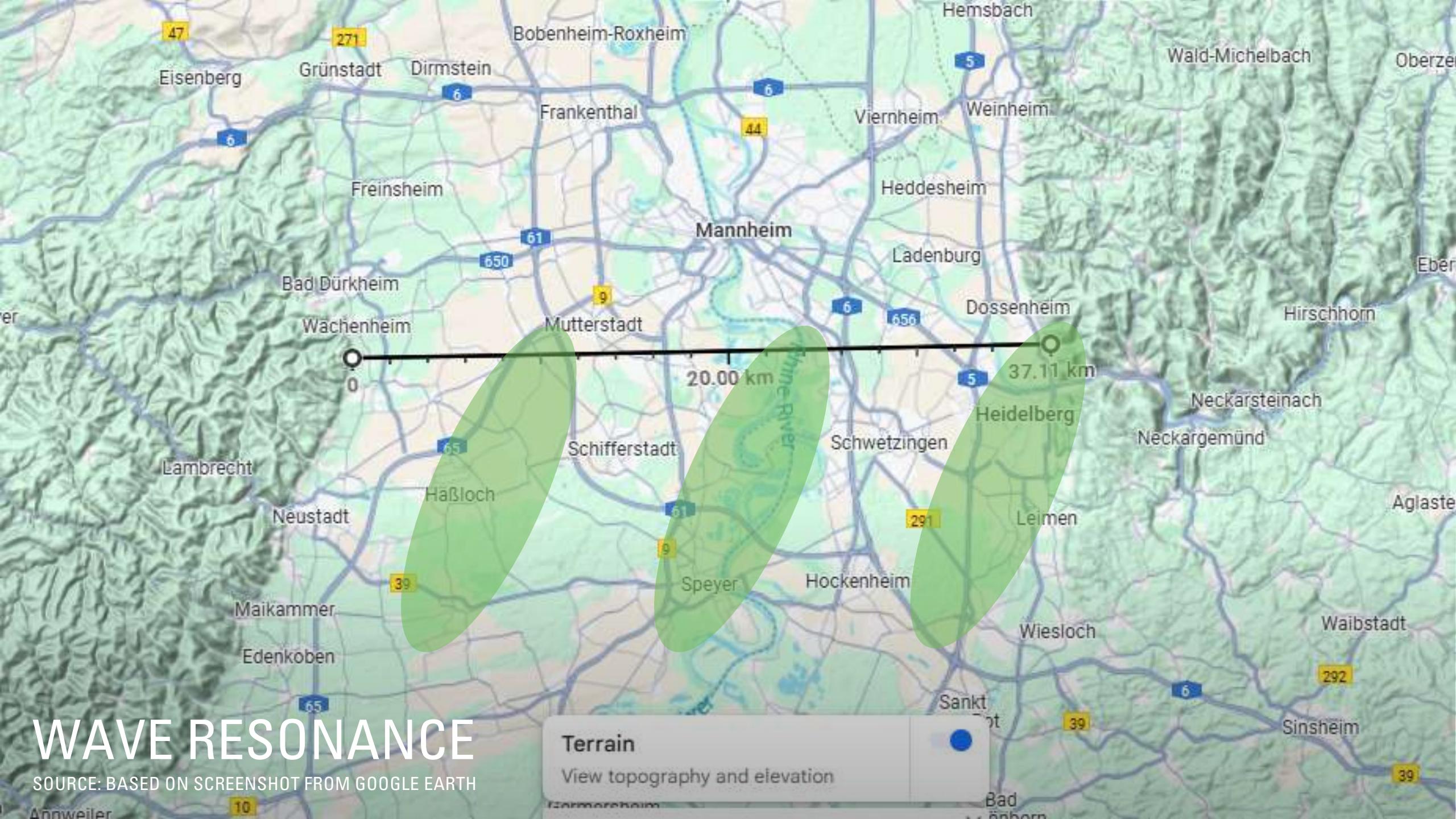


Photo: Tudor Văcărețu

Source: Modified version of the image from: https://www.gliding.co.uk/wp-content/uploads/sites/3/2022/07/15C_Wave_Flying-1st-Review.pdf



WAVE RESONANCE

SOURCE: BASED ON SCREENSHOT FROM GOOGLE EARTH

Terrain
View topography and elevation

Entstehung und Auswirkungen auf das Flugwetter

Stau und Föhn

Stau und Föhn sind, meteorologisch gesehen regionale, oft kleinräumige Windsysteme. Sie gehören zusammen wie der linke zum rechten Schuh. Ohne Stau kein Föhn, ohne Föhn kein Stau.

TEXT UND FOTOS DR. MANFRED HEIDER



Ihr liebe passionierte Aviatoren nach! www.dhv.de ist über eine Homepage www.dhv.de erreichbar und beantwortet nachgereichte Anfragen zur Flugmeteorologie des Gluckstreffens. So habt ihr sogar die Möglichkeit, direkt mit ihm in Kontakt zu kommen. Ganz besonders würde er sich über weitere Themenwünsche freuen.

Jedes Gebirge, sei es auch noch so klein, stellt für Luftströmungen ein Hindernis dar. Wird dieses Hindernis überstritten, können drei charakteristische, sehr komplexe, regional begrenzte Wetterphänomene entstehen: der **Stau**, der **Föhn** und die **Leewellen**. Die Intensität der dabei entstehenden Wettererscheinungen hängt in erster Linie von der Höhe des Gebirges ab. Die physikalischen Prozesse sind, unabhängig von der Höhe des Gebirges, prinzipiell gleich, aber die Auswirkungen auf das Fliegen mit Gluckstreffen bzw. Drachen können sehr verschieden sein. Vor allem das Risiko, in schwere Luftverwirbel zu geraten, nimmt mit der Höhe des Gebirges zu. Im Hochgebirge ist es am größten, im Mittelgebirge ist es noch hoch, im kleineren Gebirge und einzelnen Bergen mäßig bis gering. Gelegentlich ist die aufwindigste Vertikalbewegung im Stau sogar auch für das Gluckstreffen nutzbar. Das ist jedoch die Ausnahme und sollte nur den Ortskundigen vorbehalten bleiben.

Was versteht man unter Stau?

Auf der **Leewerte** eines Gebirges (das ist die dem Wind zugewandte Seite) wird die Luft gezwungen, aufzusteigen. Dabei kühlt sie sich ab und es bilden sich Wolken. Diese kühlen sich ab und es regnet. Wenn die Luft absteigt, wird sie wieder wärmer. Das bedeutet, dass die Luft am Fuß des Berges wärmer ist als am Gipfel. Dies ist die Ursache für die Föhnwindbildung.

Was versteht man unter Föhn?

Auf der **Leewerte** eines Gebirges (das ist die dem Wind zugewandte Seite) wird die Luft gezwungen, aufzusteigen. Dabei kühlt sie sich ab und es bilden sich Wolken. Diese kühlen sich ab und es regnet. Wenn die Luft absteigt, wird sie wieder wärmer. Das bedeutet, dass die Luft am Fuß des Berges wärmer ist als am Gipfel. Dies ist die Ursache für die Föhnwindbildung.

Was versteht man unter Leewellen?

Unter bestimmten physikalischen Voraussetzungen strömt die Luft auf der Leewerte nicht „einfach“ nur in das Tal hinab. Sie gerät in Schwingungen. Es bilden sich Leewellen, deren Wellenlänge oft durch kilometerlange Gebirgsketten (Wälder vom Typ *Scirpus (Spartocarpus) lentiginosus*, *Ac. lutea* (*Alnus incana*), *Pinus*) oder *C. lutea* (*Citrus aurantium*), erlebbar sind. Die dort vorhandene aufwärtsgerichtete Vertikalbewegung wird vor allem von Segelfliegern zum Höhenenergiegewinn genutzt (siehe Abbildungen 1 und 2). Dieser Artikel soll aber ausschließlich dem Phänomen „Stau und Föhn“ gewidmet sein. Das sehr umfangreiche Thema „Leewellen“ sollte einem gesonderten Artikel vorbehalten bleiben.

Stau und Föhn, seine Entstehungsbedingungen, Charakteristika und Gefahren

Im Prinzip muss eine Stau/Föhn-Wetterlage nur eine einzige Bedingung erfüllen: Es muss eine Luftströmung vorhanden sein, die in einem Winkel von 30° ± 30° auf ein Gebirge trifft, auch auf einen einzelnen Berg (Bsp.).
Daraus ergeben sich typische Wettererscheinungen, deren Ausprägungsgrad allerdings stark von der Höhe des Gebirges, vom Westwindstypus der Luftmasse und der Stabilität der Schichtung abhängt. Die physikalischen Prozesse der Entstehung des Wetterphänomens „Stau und Föhn“ sollen am Hochgebirge erklärt werden, weil sie dort am deutlichsten ausgeprägt sind. Die Unterschiede zu kleineren Gebirgen werden im weiteren Verlauf des Artikels an einigen Wetterbildern aufgezeigt.

Typischer Temperaturverlauf, Wolken, Niederschlag und Sicht bei Stau und Föhn an Hochgebirgen

Wind-Luft gezwungen, ein Gebirge zu überqueren, steigt sie auf und kühlt sich ab. Dabei sinkt die relative Feuchtigkeit unter 100 % ab, es bilden sich Wolken. Die Temperatur sinkt also um 1 °C/100 m (exakt sind es 0,98 °C/100 m). Wird der Taupunkt erreicht, setzt Kondensations ein und es bilden sich Wolken. In Hochgebirgen entsteht in der Regel massive Staubeiwölkung. Der über den Gebirgsgraben folgende Teil dieser Bewölkung wird auch als **Föhnnebel** bezeichnet (siehe Abbildungen 5 und 6). Die Wolkenuntergrenzen im Lav sind diffus und reichen bis an die Bergflanke heran. „Die Wolken legen auf“, oder die „Hüllen die Berge ein“. Es tritt meist kontinuierlicher, anhaltender Niederschlag, bei gelegentlich angelegerten Ob- bis großwüchsig und schauerartig verstärkte. Die Föhnwinden sind schlecht. In der Bewölkung betragen sie oft nur wenige Dezimeter. Auch außerhalb der Wolken liegen die Schneehöhen in der Regel unter 1.000 m. Bei Neuse oder Schneefall liegen unter 300 m. Beim weiteren Aufstieg kühlt sich die „Wolkenluft“ nicht mehr trockenadiabatisch, sondern feuchtadiabatisch ab. Da der feuchtadiabatische Temperaturgradient kleiner ist als der trockenadiabatische, sinkt die Temperatur beim weiteren Aufstieg im Mittel nur noch um etwa 0,5 bis 0,7 °C/100 m. Von Gebirgsflanke fließt die Luft auf die Leeseite des Gebirges in das Tal hinab. Dabei erwärmt sie sich, zunächst feuchtadiabatisch, bis alle Wolkentröpfchen verdunstet sind, danach weiter trockenadiabatisch. Wenn im Lav Niederschlag gefallen ist oder die Luft Feuchtigkeit durch das Durchströmen und Überströmen von Wäldern und Wiesen auf der Staubeite entzogen worden ist, muss im Lav weniger Wasser verdunstet als im Lav. Was verdunstet kondensiert vor der Wolkentröpfchen im Lav liegt deshalb höher als auf der Leewerte. Die trockenadiabatische Erwärmung beginnt schon kurz unterhalb der Kanonhöhe und setzt sich bis ins Tal fort. Die Lufttemperatur erreicht deshalb auf der Leewerte einen höheren Wert. Durch die Wolkentröpfchen im Lav kommt es außerdem zu einer erhöhten Sauerstoffsättigung (zum Beispiel tagsüber) und somit zu einem weiteren Temperaturanstieg. Im Diagramm der Abbildung 2 wird der Verlauf von Temperatur, Bewölkung, Niederschlag und Sicht an einem Beispiel beschrieben, wie er typisch für ein Hochgebirge ist (z.B. die Alpen).



1. Eine typische Gebirgsstaubeiwölkung, meist von Westwind (aus Westen) über das Hochgebirge. Die Wolkentröpfchen sind so klein, dass sie nicht als „Wolken“ wahrgenommen werden können, sondern nur als „Nebel“ oder „Föhnnebel“ bezeichnet werden können. Die Luft ist dabei sehr feucht und die Sicht ist sehr gering. Foto: Dr. Manfred Heider



2. Niederdruck, organisierte Wolken, die wie gut ausgeprägte „Hüllen“ die Berge eindecken. Foto: Dr. Manfred Heider

Turbulenz und Windscherung, wie sie beim Hochgebirgsföhn typisch sind
Gefährliche Turbulenz tritt in der Staubeiwölkung auf, wenn sie mit Ob- durchsetzt ist. Das ist relativ selten der Fall. Typisch und fast immer vorhanden ist aber die **Turbulenz im Lav**. Sie ist durch meist kräftige Fallböen und um eine horizontale Achse rotierende Luftkörper, sog. Rotoren, charakterisiert. Besonders kräftige Rotoren bilden sich, wenn unmittelbar über dem Gebirgsgraben eine Temperaturinversion, meist gekoppelt mit einem Windmaximum, liegt. Zwischen Inversion und Rotor erfolgt eine Beschleunigung der Strömung, wie in einer „Düse“, und gerade das begünstigt die Entstehung von Rotoren.

Stabilität, wie sie vor allem beim Hochgebirgsföhn auftreten kann

Erzwungene Hebung im Hochgebirge führt nicht selten zur Labilisierung einer Luftmasse. „Gerade nach“ stabil geschichtete Luftmassen können bei einer stärkeren Hebung (obers im Hochgebirge) explosionsartig kühl werden, be-

WORD OF THE DAY: STAUBEWÖLKUNG

TERESTRIALLY INFLUENCED CLOUD SHAPES ON SATELLITE PHOTOS OF CENTRAL EUROPE



AUTHORS: KLAUS WIESNER AND FRITZ FEZER

sachen herangezogen werden, die auch im Alpenvorland gelten.
Hingegen zeigen Befunde aus dem Kössener Becken, daß vermutlich bei besonders günstigen Bedingungen, so einer optimalen Versorgungslage und schwellenfreien, breiten Nabdub-Talungen, die Räumung auch durch ein schnelleres, noch unbekanntes Schwinden der aktiven, aber schließlich wenig versorgten Gletscherränge geschehen konnte.

Literatur

AUTENBOER, T. VAN & DEELDER, H.: Glacier Discharge in the Ser-Rondane, a contribution to the mass balance of Deception Mass Land, Antarctica. Z. f. Gletscherde u. Glazialgeol. 14, 1978, 1-16.
BAGSHYRAA, A. & GÜDEL, V.: Charakter und Verlauf des Eisabbaues während der Würmvereisung in Litzarn. Z. Geomorph. NF, Suppl. Bd. 27, 1977, 59-67.
BRUNNACKER, K., FREUNDLICH, J., MENKE, M. & SCHMIDT, H.: Das Jungplözän im Reichthaller Becken. Eiszeitalt. u. Gegenw. 27, 1976, 159-173.
BÜDEL, J.: Die Gliederung der Würmkälzeit. Würzburger Geogr. Arb. 8, 1960, 1-45.
DERBYSHIRE, E. & PETERSON, J.: A photo-geomorphic map of the Mt. Menzies massif, Prince Charles Mountains, Australian Antarctic Territory. Z. f. Gletscherde u. Glazialgeol. 14, 1978, 17-26.
FIRLI, F.: Neue entscheidende Radiokarbondaten zur alpinen Würmvereisung aus den Sedimenten der Isntalterrassen (Nordtirol). Z. Geomorph. NF, 14, 1970, 520-521.
- : Beiträge zur Geschichte der alpinen Würmvereisung: Forschungen am Bändlertoss von Isntal-Nordtirol. Z. Geomorph. NF, Suppl. Bd. 16, 1973a, 1-14.
- : Der zentralalpine Bändlertoss von Schabs (Südtirol). Z. f. Gletscherde u. Glazialgeol. 9, 1973b, 211-235.
- : Die Stellung des Bändlertossvorkommens von Schabs (Südtirol) in der alpinen Würmkälzeit. Z. f. Gletscherde u. Glazialgeol. 14, 1978, 113-118.

FIRLI, F., BOSTENGLAGER, S., FELBER, H., HESSLI, W., HUSCHER, H. & RESCH, W.: Die Bänderin von Baumkirchen (Isntal, Tirol). Eine Schlüsselstelle zur Kenntnis der Würmvereisung der Alpen. Z. f. Gletscherde u. Glazialgeol. 6, 1970, 5-35.
GAKEL, J.: Die Toninfluren des Bayerischen Alpenvorlandes als Zeugnis für die Art des spätwürmzeitlichen Eiswinds. Würzburger Geogr. Arb. 46, 1978, 1-101.
JARR, H. & GAUBE, F.: Bericht über die Sitzung der Stratiographischen Kommission der DUGW, Subkommission für Quarzstratigraphie am 21./22. Oktober 1977 in Bannheim bei München. Eiszeitalt. u. Gegenw. 28, 1978, 243-245.
HEUBERGER, H.: Die Alpengletscher im Spät- und Postglazial. Eine chronoökologische Übersicht. Eiszeitalt. u. Gegenw. 19, 1968, 270-275.
- : Die Salzburger „Friedhofterrassen“ - eine Schlierenterrasse? Z. f. Gletscherde u. Glazialgeol. 8, 1972, 237-251.
LEHR, H. & STÄUBLIN, G.: Geomorphologisches Kartierung, Richtlinien zur Herstellung geomorphologischer Karten 1:25 000. Institut für Physische Geographie der Freien Universität Berlin, 1975, 1-39.
LIEDTKE, H.: Neue Ergebnisse zum Aufbau und zur Struktur des Nordischen Inlandeis. Z. Geomorph. NF, 22, 1978, 230-235.
PATZELT, G.: Bericht über das Forschungsprogramm Alpine Gletscher- und Eiszeitalforschung am Geographischen Institut der Universität Innsbruck. Z. f. Gletscherde u. Glazialgeol. 9, 1973, 295-297.
PENCK, A. & BÄCKER, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. 1, 1909, 1-393. Leipzig.
SREITZER, H.: Albrecht Penck's letztes Lebensjahr. Z. f. Gletscherde u. Glazialgeol. 1, 1950, 187-192.
TROLL, C.: Der Eiszerfall beim Rückzug der alpinen Vorlandgletscher in die Starnberger. (Am Beispiel des Loisach-Vorlandes in Oberbayern.) Verh. III. Int. Quartär-Konf. Wien 1936/38.

TERRESTRISCH BEEINFLUSSTE WOLKENFORMEN AUF SATELLITENBILDERN MITTELEUROPAS

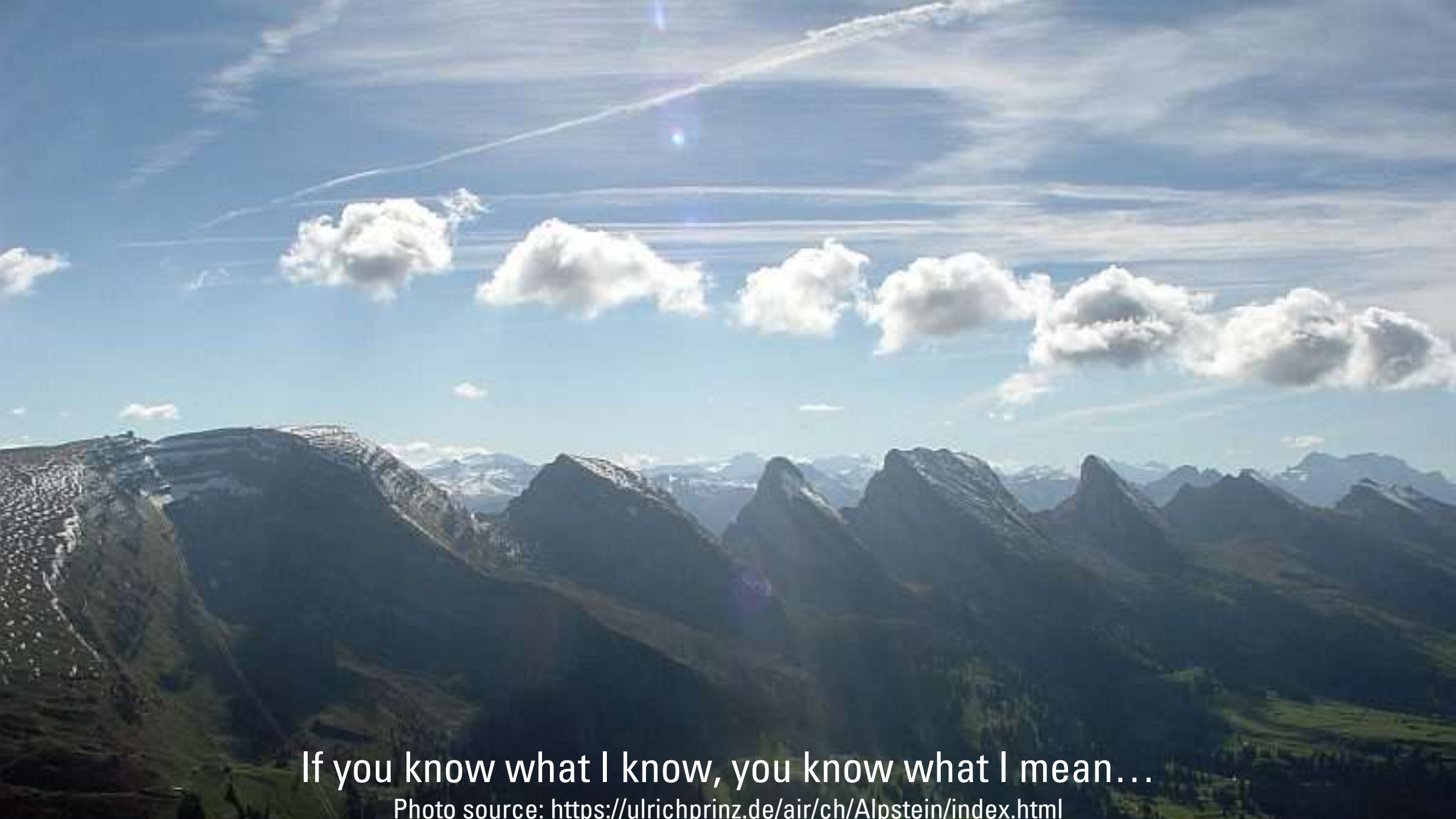
Mit 7 Photos und 7 Abbildungen

KLAUS WIESNER und FRITZ FEZER

Summary: Terrestrially influenced cloud shapes on satellite photos of Central Europe.
The interpretation of multispectral photos from the ERT satellite LANDSAT-1, launched on its polar orbit from Vandenberg in California on 23.7.72, also produced new findings in the field of weather research, backed up by shots from the weather satellites TIROS IV and ESSA 8.
Vertical LANDSAT photos show, through moderate

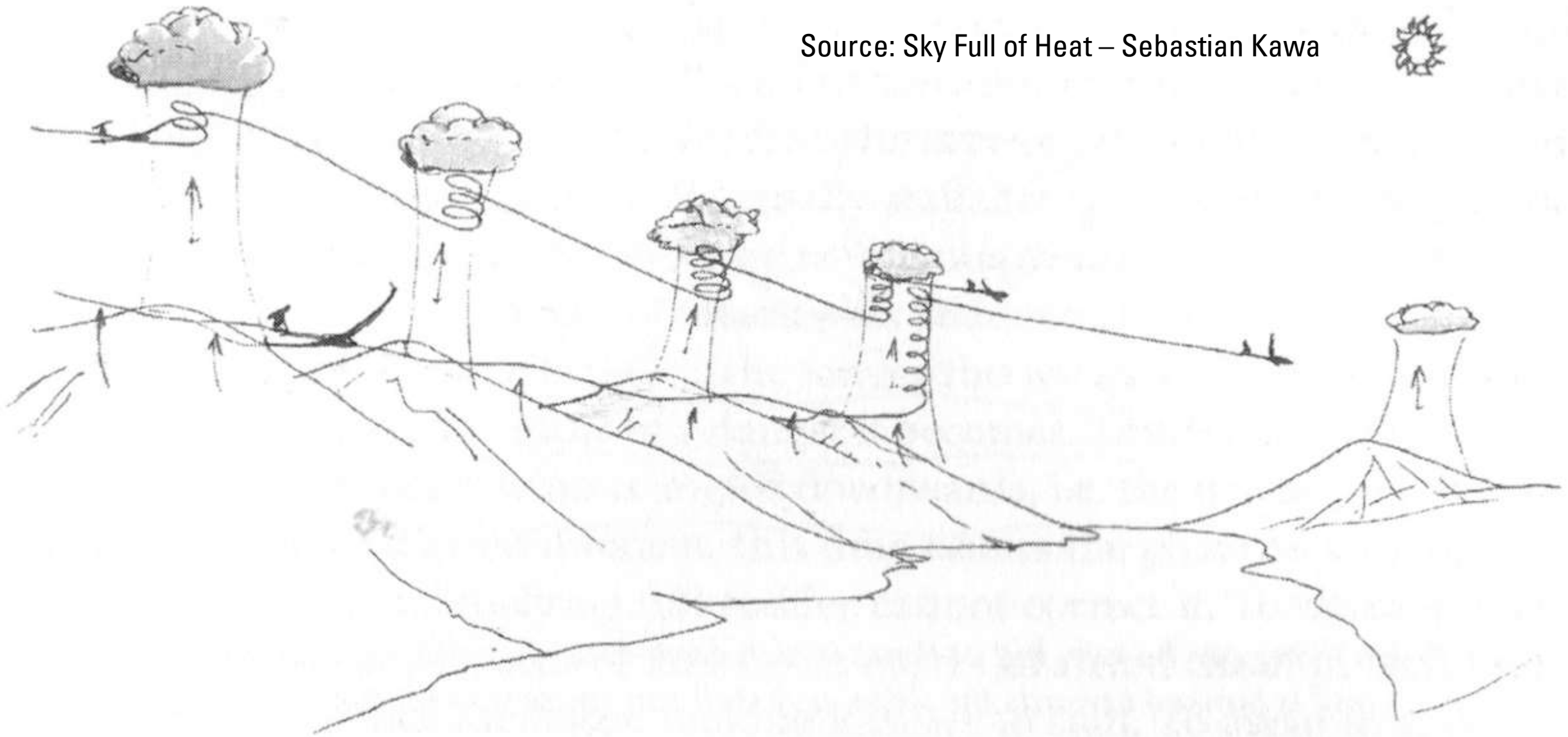
cloud formation, both land relief and the shape of clouds, thus providing a new opening for topoclimatology. Relief has a crucial influence on the formation of many cloud shapes, varying in accordance with the range of relief forms. Such orographic clouds are, so to speak, linked to the earth's relief, which is why their position is generally stationary. The best known examples are cloud banks, cap clouds, wavy and cylindrical-shaped clouds. Wavy clouds behind mountains may, according to recent findings, be caused both by stable air-waves and travelling unstable Kelvin-Helmholtz waves. All these waves usually have their maximum amplitude in the lower or middle tropo-

*) Ins Englische übersetzt von ELAINE GRIFFITHS. An dieser Stelle danken wir auch ERNA WIESNER für ihre Hilfe.



If you know what I know, you know what I mean...

Photo source: <https://ulrichprinz.de/air/ch/Alopstein/index.html>



2.8.1. *Pilots who know the local conditions only use the lift triggers along slopes and thermals to jump to the next range. Other pilots flying high using thermals may not even notice them.*

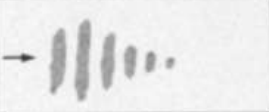







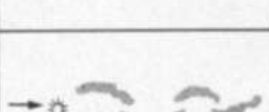

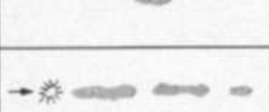

CLASSIFICATION		LEVEL	SCHEMATIC	
			PLAN VIEW	SIDE VIEW
WAVE-LIKE PATTERN	LEE WAVES	LOW		
	CREST (PART THERMAL)	LOW		
ISOLATED LENTICULAR		MIDDLE OR HIGH		
FIBROUS PLUMES		MIDDLE OR HIGH		
LARGE SINGLE LINE	ARCS	LOW		
	STRAIGHT (MOSTLY THERMAL)	LOW		

Abb. 3: Klassifikation orographischer Wolken auf TIROS-Bildern. Neben den Bezeichnungen der Muster sind die Höhenbereiche angegeben, in welchen die zugehörigen Wolken angetroffen werden, sowie Senkrechtsichten der Muster, wie sie auf Satellitenbildern zu sehen sind. Eine Seitenansicht gibt die Wolken in Verbindung mit der gestörten Luftströmung über dem Relief wieder (aus CONOVER, 1964).

Classification of orographic clouds from TIROS pictures. Apart from the descriptions of the patterns the altitudinal zones are indicated in which the associated clouds are found, as well as vertical views of the patterns as seen on satellite pictures. A side view reproduces the clouds in connection with disturbed air-flows above the relief (from CONOVER, 1964).

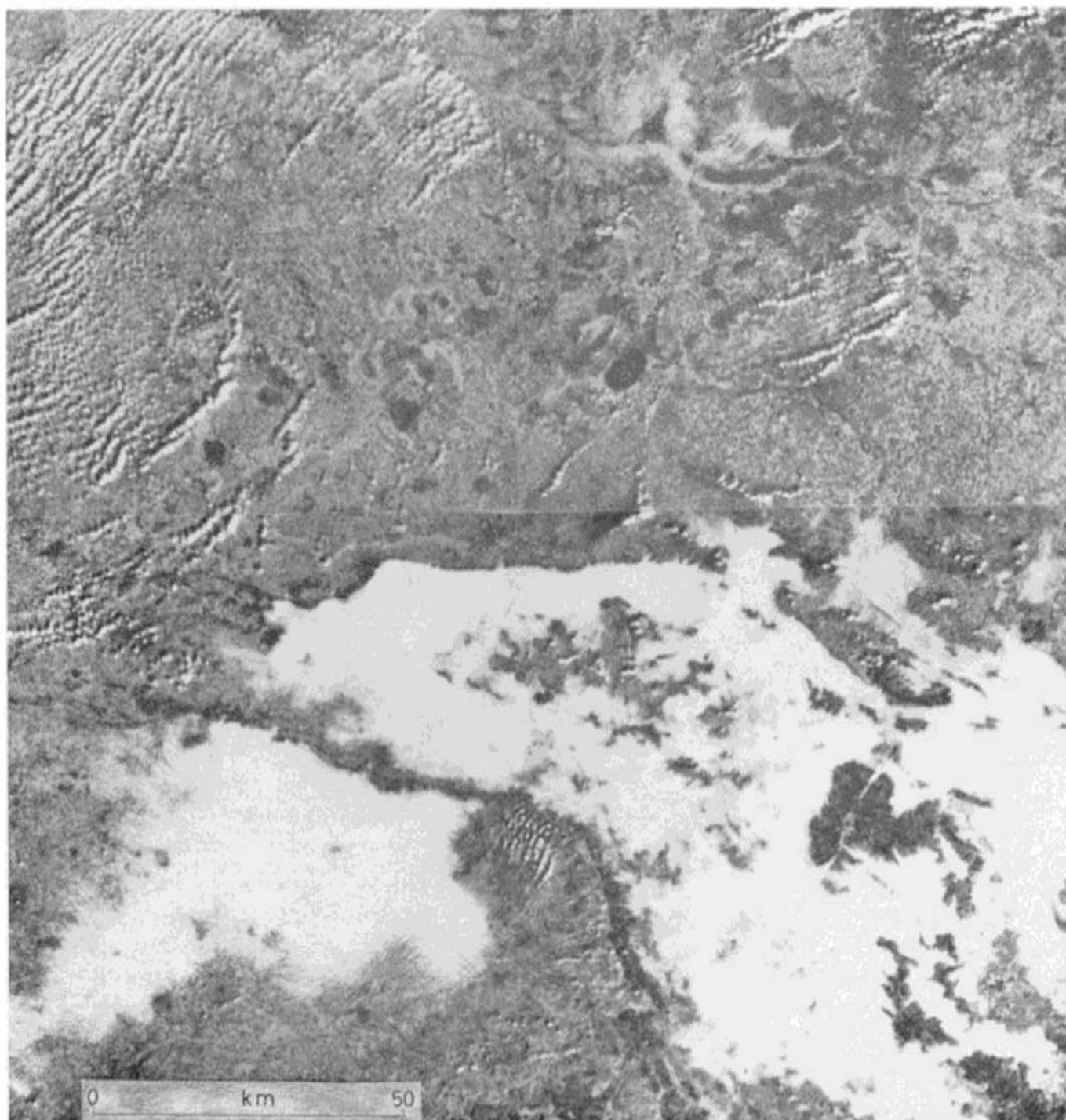


Photo 1: Nebel über Münsterbucht und Weserbergland. Im Bergland läßt er eine Abhängigkeit vom Relief erkennen. Dort liegt er in den Tälern (z. B. von Weser, Werra, Fulda im rechten unteren Bildeck), den Gräben (z. B. dem Leinegraben, untere Bildhälfte, rechts), den Senken (z. B. Hessische Senke, rechts unten) und Becken (z. B. Kasseler Becken, ganz unten rechts). Die höheren Teile des Berglandes ragen aus der Nebeldecke heraus (z. B. der Solling unten rechts, das Lipper Bergland und der Kamm von Wiehen-Wesergebirge, Bildmitte). Städte sind als Löcher oder dunkle Stellen markiert (z. B. Kassel ganz unten am Bildrand rechts, Gütersloh und Warendorf in der Decke über dem Münsterland). Oben ein drachenförmiges Waldstück nördlich des Leine-Aller-Zusammenflusses, um das engständige Nebelwellen angeordnet sind. Der Nebel liegt hier im Allertal und über dem Ostenholzer Moor. Rechts von der Bildmitte reliefabhängige Wolkenketten über den Gebirgsstöcken nördl. und nordöstl. des Weserberglands (z. B. über den Bückebergen und dem Deister) und ebensolche Wolkenkappen (z. B. über dem Lipper Bergland unterhalb der Bildmitte). Zwischen der Weser und den Bückebergen eine Wolkenkette über dem Schaumburger Wald, die hier den nach NNE abknickenden Mittellandkanal begleitet. Die Windgeschwindigkeit beträgt um 9 GMT bei Hannover 3 Knoten. Die Wolkenreihen zwischen Ems und Weser (links oben) sind ebenfalls oberflächenabhängig; sie entstehen über großen Mooregebieten (z. B. Vehnemoor, hier bei SW-Wind > 3 Knoten). Zusammengesetzter Ausschnitt aus LANDSAT-Bild ERTS E-1060-09534-6 und E-1060-09540-6 vom 21. Sept. 72, 9.53 u. 9.54 GMT.

Anmerkung: Alle photographischen Abbildungen sind Vergrößerungen, Verkleinerungen oder Ausschnitte (maßstabsgetreu) aus LANDSAT-1-Bildern. Originalmaßstab: 1:1 000 000, Hersteller: NASA.

Fog over the Munster Bay and Weser Hills. In the hills a dependence on the relief may be recognised, lying in the valleys (those of Werra, Weser, Fulda in the bottom right hand corner of the picture), in the fault troughs (e.g. Leine Graben, lower half of the picture, right hand), in the depressions (e.g. Hessian Depression, bottom right) and basins (e.g. Kassel Basin, very bottom right). The higher parts of the hills project from the blanket of fog (e.g. the Solling, bottom right, the Lippe Hills and the crest of the Wiehen-Weser Hills, centre of picture). Towns appear as gaps or dark places (e.g. Kassel at the very bottom right hand corner, Gütersloh and Warendorf in the cover over the Münsterland).

On top a kite-shaped piece of woodland north of the Leine-Aller confluence with closely-following fog waves arranged around it. Here the fog lies in the Aller Valley and above the Ostenholzer Moor.

On the right hand centre of the picture there are relief-dependent cloud-chains above the massifs north and north east of the Weser Hills (e.g. over the Bücke Hills and the Deister) and the same sort of cloud caps for example over the Lippe Hills (lower half of picture).

Between the river Weser and the Bücke Hills a cloud-chain over the Schaumburger Forest, which follows the here NNE-bending Mittelland Canal. The wind speed near Hanover is 3 knots at 0900 GMT.

The cloud-rows between Ems and Weser (above left) also depend on the surface; they form above large moorland areas (e.g. Vehnemoor, here with a SW wind > 3 knots).

Conflated section from LANDSAT picture from the ERTS E-1060-09534-6 and E-1060-09540-6 from September 21st, 1972, 0953 and 0954 GMT.




Note: All photographic illustrations are enlargements, reductions or sections (true to scale) from LANDSAT-1 pictures. Original scale 1:1,000,000. Source - NASA.



Tudor Văcărețu
 01/03/2020 · Nijmegen Aeroclub

Points	Distance	Speed	Status
466	423 km	91 km/h	●●

Porta Westfalica
 09:13 — 4h 44m → 13:57

+ Std. Cirrus D-0927 · 27
 Index 99 Club Glider




 0



 Write comment ...


 Coach
 
 Day Replay
 
 Therm Repla

Statistics

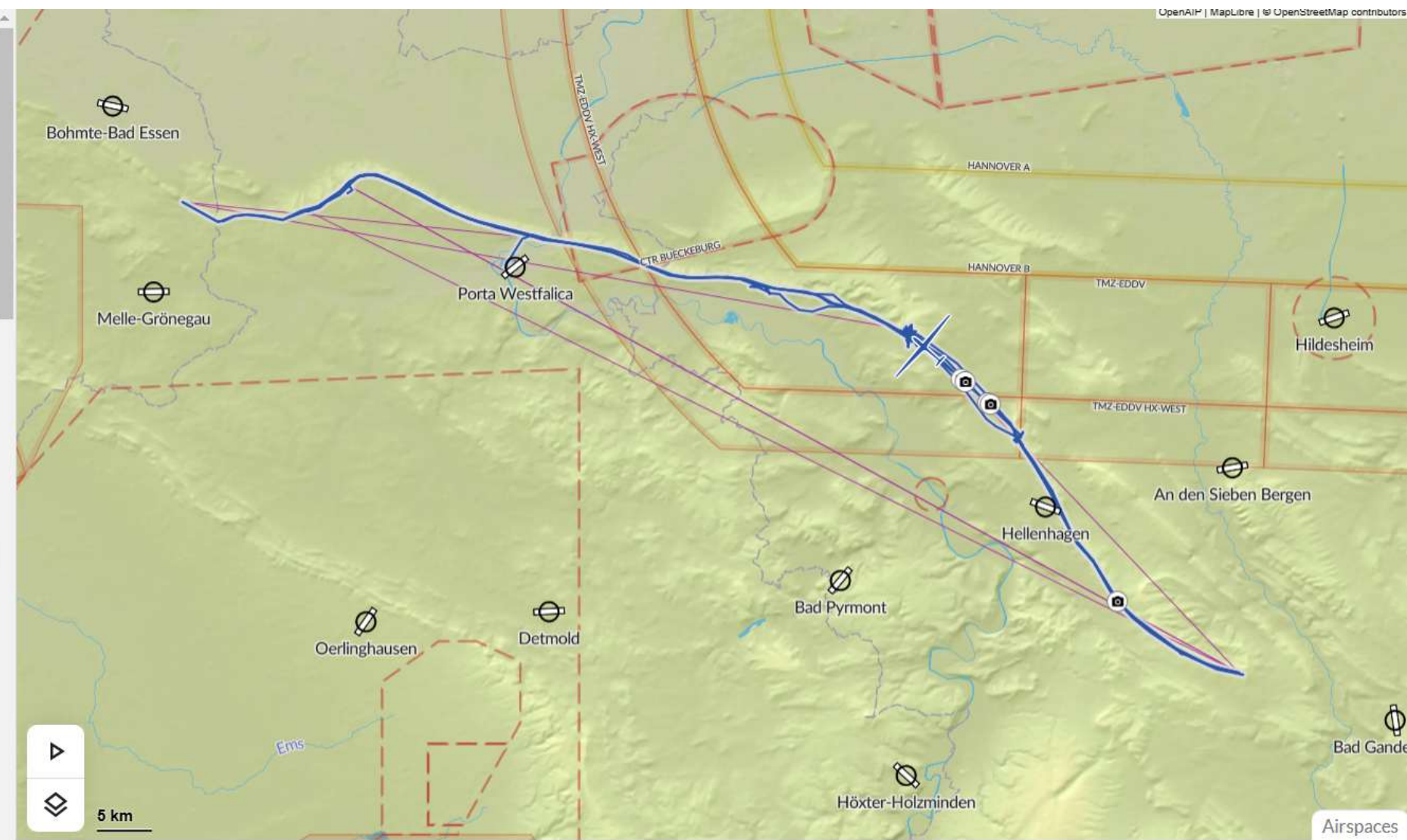
Free	Sprint	Triangle	O&R
Points	Distance	Speed	Duration
466.3	423.3 km	91.0 km/h	4h 38m

Calculation
 427.64 + 38.67 **Out and Return**


More statistics ▾

Wingmen

Compare with any pilot from the day



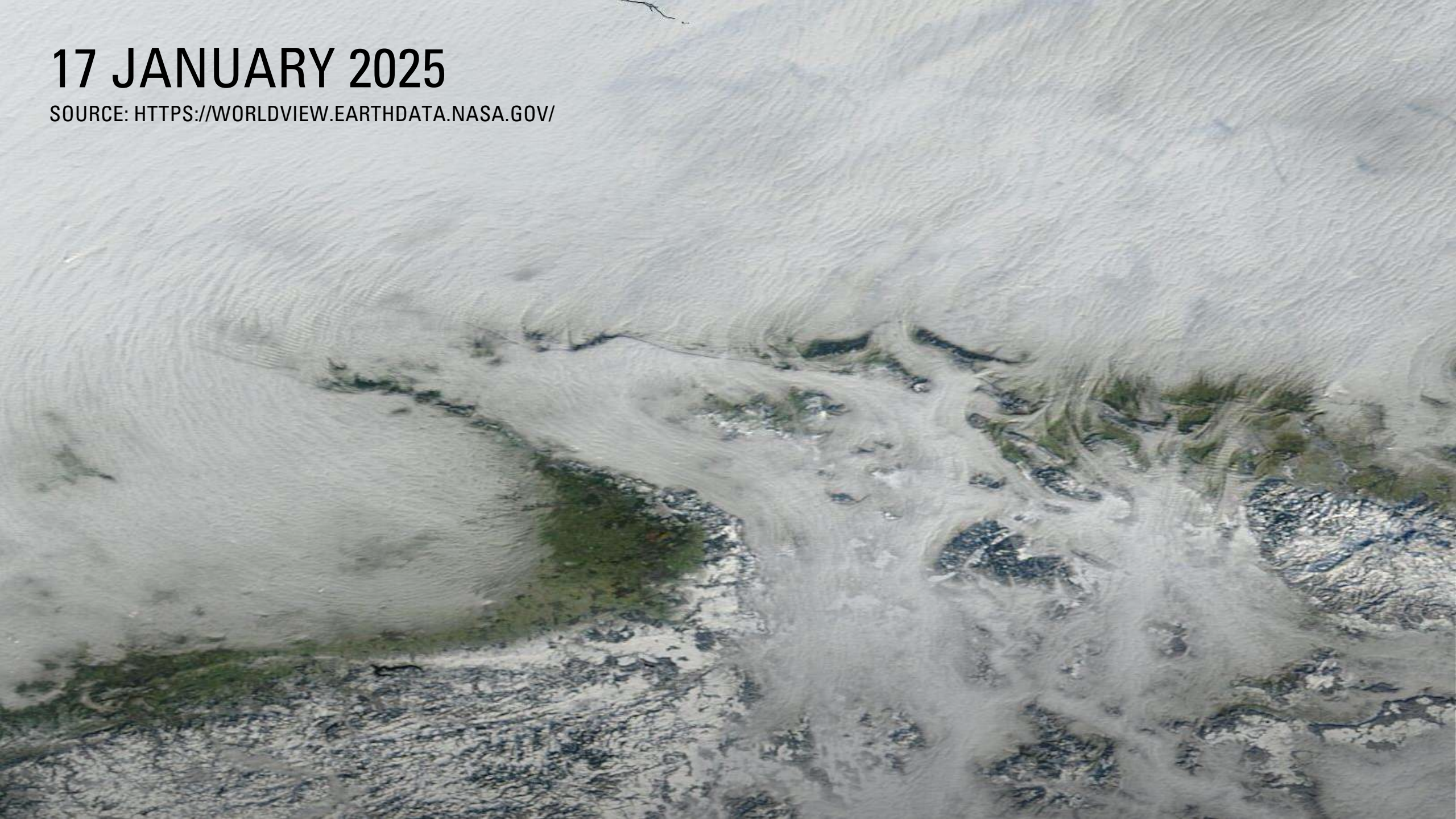


16 JANUARY 2025

SOURCE: [HTTPS://WORLDVIEW.EARTHDATA.NASA.GOV/](https://worldview.earthdata.nasa.gov/)

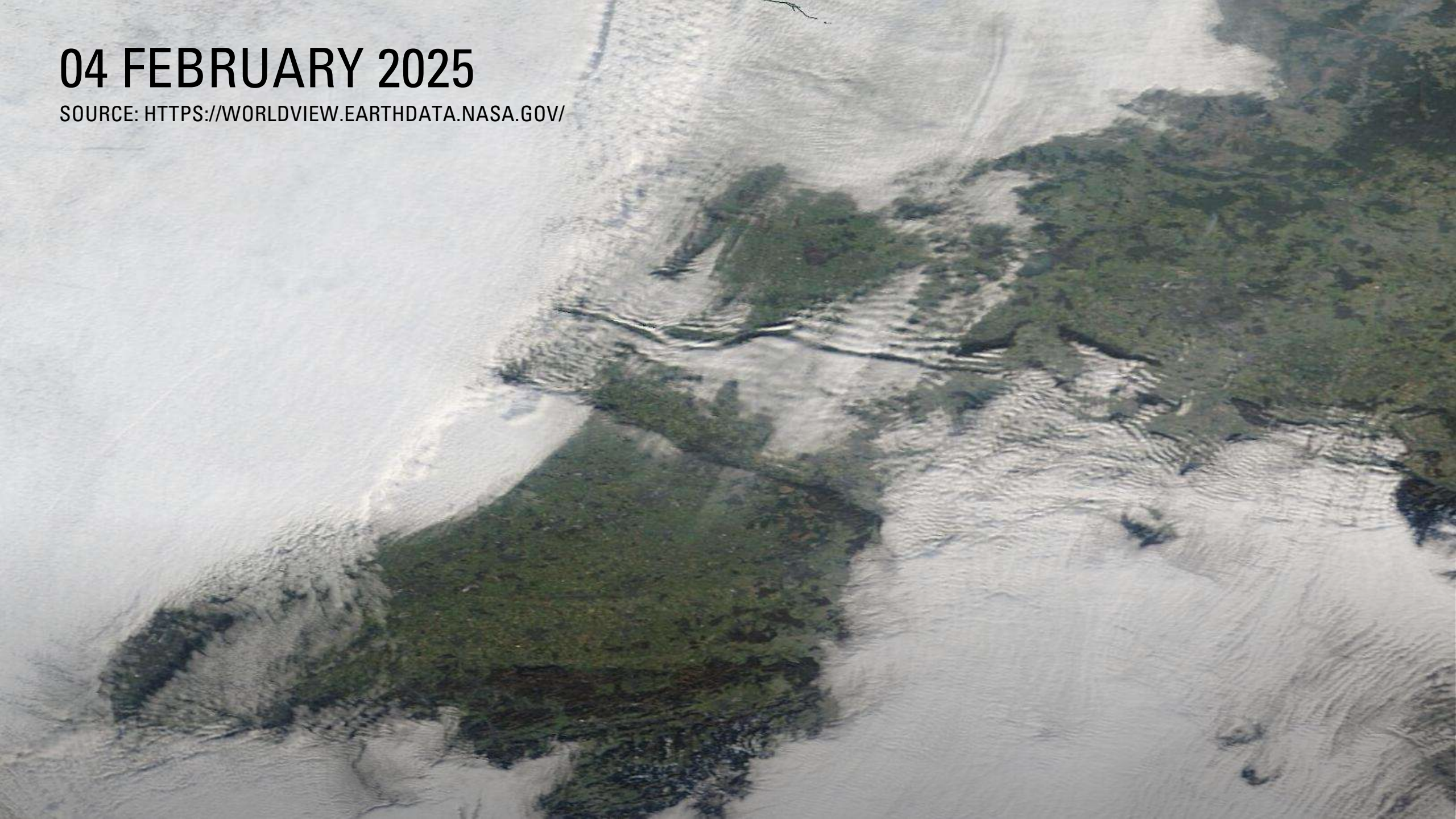
17 JANUARY 2025

SOURCE: [HTTPS://WORLDVIEW.EARTHDATA.NASA.GOV/](https://worldview.earthdata.nasa.gov/)



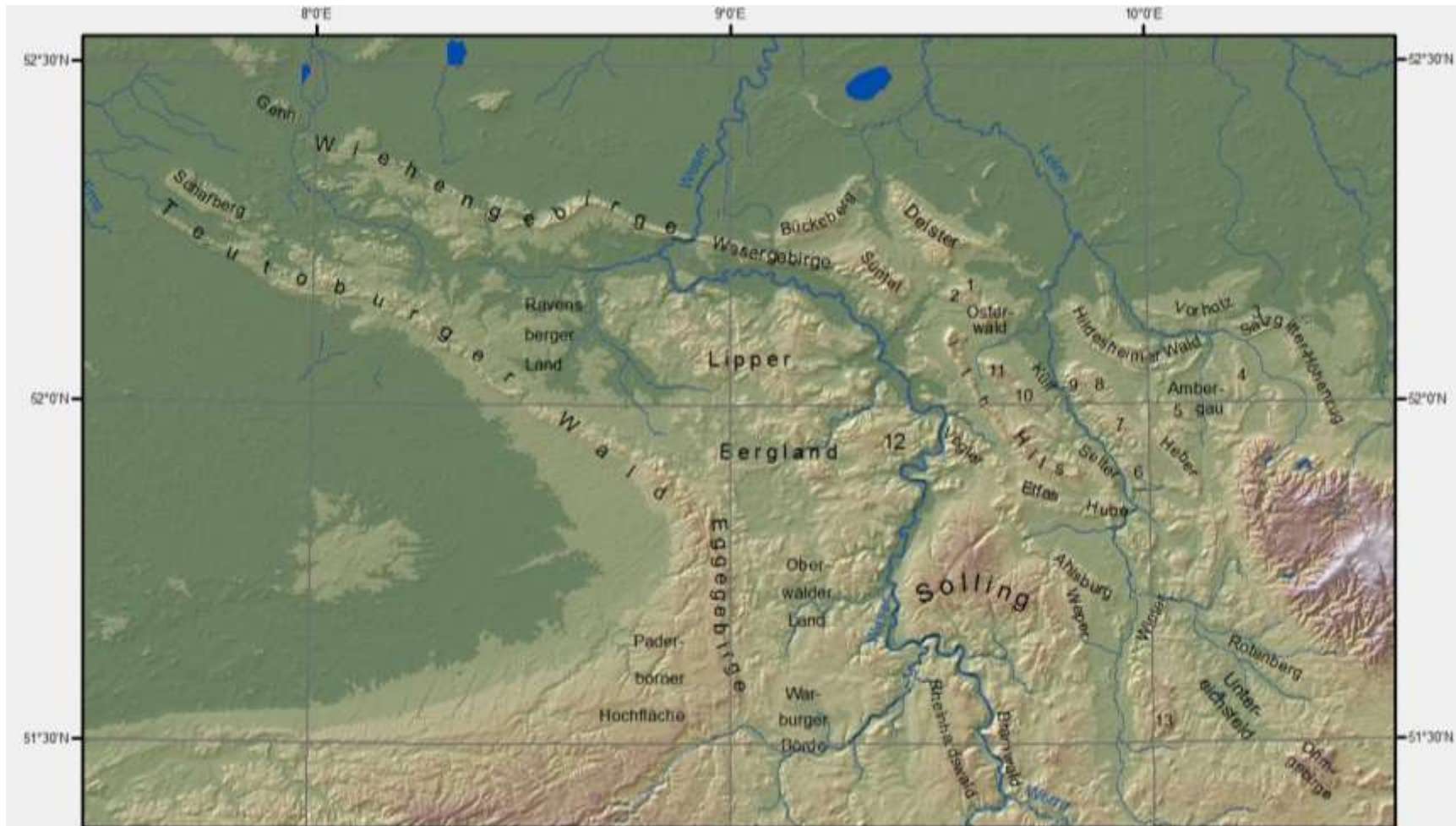
04 FEBRUARY 2025

SOURCE: [HTTPS://WORLDVIEW.EARTHDATA.NASA.GOV/](https://worldview.earthdata.nasa.gov/)





**SOME AIR AND
GROUND
OBSERVATIONS**



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Karte_Niedersaechsisches_Bergland.jpg

AREA OF FOCUS

WIEHENGEBIRGE, WESER Gebirge, ITH, HILS



13 JANUARY 2025

SOURCE: [HTTPS://WORLDVIEW.EARTHDATA.NASA.GOV/](https://worldview.earthdata.nasa.gov/)

CLOUD BARRIER – LOW CLOUDS ON THE NORTH SIDE

PHOTO: JOHANNES NÄHR / 19 JANUARY 2025

[HTTPS://AC-MINDEN.DE/2025/MIT-DEM-FALKEN-AN-DEN-BROCKEN/](https://ac-minden.de/2025/mit-dem-falken-an-den-brocken/)





CLOUD BARRIER – LOW CLOUDS ON THE NORTH SIDE

PHOTO: JOHANNES NÄHR / 19 JANUARY 2025

[HTTPS://AC-MINDEN.DE/2025/MIT-DEM-FALKEN-AN-DEN-BROCKEN/](https://ac-minden.de/2025/mit-dem-falken-an-den-brocken/)



CLOUD BARRIER – LOW CLOUDS ON THE NORTH SIDE

SOURCE: WINDY / FERNSEHTURM-PORTA.DE/WEBCAM

Bismarckbund an der Porta Westfalica e. V.



30d ▾

30 days ago



15 days ago

3h 4m ago





CLOUD BARRIER – SATELITTE VIEW

19 JANUARY 2025

SOURCE: [HTTPS://WORLDVIEW.EARTHDATA.NASA.GOV/](https://worldview.earthdata.nasa.gov/)



CLOUD BARRIER – SATELITTE VIEW

19 JANUARY 2025

SOURCE: [HTTPS://WORLDVIEW.EARTHDATA.NASA.GOV/](https://worldview.earthdata.nasa.gov/)



CAP CLOUD – 10 SEPTEMBER 2019

VIEW FROM MINDEN, THE NORTHERN SIDE OF THE RIDGE WITH A VIEW TOWARDS SOUTH-WEST
PHOTO: JOHANNES NÄHR

UTC/GMT (+0)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
☆ Pot. VFR-flight hours	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
★ PFD (18m, 46kg/m³) [km]					40						40							
★ PFD (Std, 41kg/m³) [km]					40						35							
☆ PFD (hang-glider) [km]					11						12							
☆ PFD (paraglider) [km]											5							
☆ PFD downwind (paraglider) [km]					19						17							
★ Solar radiation [Watt / m²]	20	80	380	530	630	210	250	190	160	390	230	60						
★ High clouds																		
★ Midlevel clouds																		
★ Spread tendency					☰			☰										
★ Octas of Cumulus					2/8	5/8	3/8	5/8	5/8	4/8								
★ Cumulus tops MSL [m]					1400	1200	1600	1200	1300	1200								
★ Cumulus base MSL [m]					800	900	1000	1000	1000	1000								
★ Usable height GND [m]					800	900	1000	1000	1000	1000	800							
☆ Usable height MSL [m]					800	900	1000	1000	1000	1000	800							
★ Thermal strength [m/s]					0.9					0.5								
☆ Thermal strength (Balloon) [m/s]					0.9	0.2	0.1	0.1		0.5								
☆ Dist. between thermals [km]					4					3								
★ Weather conditions					☁	☁	☁	☁	☁	☁								
★ precipitation [mm]																		
☆ Crit. Ceiling [ft]	<500	<500	<500															
☆ Crit. visibility	HZ	HZ	BR												BR	BR		
☆ Rel. humidity 3000m ISA	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	15%	25%	30%	25%	15%	15%
☆ Rel. humidity 2m GND	96%	97%	93%	82%	69%	63%	62%	60%	62%	63%	61%	73%	81%	86%	90%	92%	91%	91%
☆ Surface inversion	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>
☆ Wind 7600m ISA [km/h]	300°/59	305°/57	305°/54	300°/54	295°/57	290°/56	290°/54	290°/49	285°/47	285°/45	280°/44	275°/44	270°/43	275°/45	275°/45	275°/45	270°/46	265°/47
☆ Wind 5500m ISA [km/h]	305°/46	305°/44	305°/42	305°/39	295°/36	285°/37	280°/38	275°/39	275°/41	275°/41	280°/40	275°/40	270°/39	270°/41	270°/43	270°/45	275°/47	270°/47
☆ Wind 4000m ISA [km/h]	300°/42	300°/39	300°/37	295°/35	295°/34	290°/35	290°/36	290°/36	285°/35	285°/34	285°/33	275°/32	270°/33	260°/37	260°/43	265°/47	280°/51	285°/47
☆ Wind 3200m ISA [km/h]	305°/40	300°/38	305°/35	300°/32	295°/30	290°/29	285°/28	280°/29	275°/30	270°/31	270°/34	270°/38	275°/42	270°/43	270°/46	275°/49	285°/49	285°/45
☆ Wind 2600m ISA [km/h]	305°/40	305°/38	305°/35	305°/32	300°/29	295°/26	280°/25	275°/28	275°/29	270°/30	265°/35	280°/39	290°/40	285°/35	280°/33	280°/36	280°/36	280°/38
★ Wind 2000m ISA [km/h]	310°/42	315°/38	315°/33	315°/30	315°/26	315°/22	290°/17	275°/18	270°/22	270°/24	275°/28	290°/32	295°/34	295°/32	295°/27	290°/25	280°/23	280°/24
★ Wind 1500m MSL [km/h]	320°/27	320°/25	320°/21	325°/20	330°/18	330°/14	315°/11	310°/14	285°/11	270°/13	265°/17	265°/21	265°/25	270°/26	275°/26	275°/26	275°/25	280°/26
☆ Wind 1250m GND [km/h]	325°/21	320°/20	315°/16	320°/15	320°/16	320°/14	310°/12	310°/14	290°/11	280°/11	265°/13	260°/16	255°/22	260°/22	260°/22	265°/23	270°/24	275°/24
★ Wind 1000m GND [km/h]	330°/19	325°/18	315°/15	320°/13	320°/13	310°/12	305°/11	310°/10	295°/8	300°/9	290°/8	265°/8	250°/15	255°/14	245°/15	245°/17	250°/18	255°/19
☆ Wind 750m GND [km/h]	325°/20	325°/18	320°/15	325°/14	320°/12	305°/11	305°/10	310°/8	305°/6	325°/8	325°/5	325°/2	255°/6	250°/7	235°/9	230°/12	225°/13	235°/14
☆ Wind 600m GND [km/h]	320°/21	325°/19	320°/15	330°/14	315°/11	305°/11	305°/9	310°/8	310°/6	330°/8	335°/5	20°/3	270°/1	255°/2	225°/5	220°/8	210°/10	215°/12
★ Wind 500m GND [km/h]	315°/22	320°/20	325°/16	330°/14	310°/11	305°/11	305°/9	310°/7	315°/7	335°/8	340°/4	40°/3	75°/2	75°/1	200°/3	205°/6	195°/9	200°/11
☆ Wind 300m GND [km/h]	310°/25	315°/23	315°/20	315°/14	295°/9	305°/11	305°/9	310°/7	325°/7	335°/9	345°/4	45°/4	75°/5	70°/6	90°/4	135°/5	155°/8	170°/11
☆ Wind 100m GND [km/h]	290°/23	285°/19	265°/14	260°/11	275°/9	300°/10	300°/8	305°/6	330°/8	340°/9	350°/4	50°/5	70°/6	60°/9	75°/10	105°/10	130°/11	155°/13
☆ Wind 50m GND [km/h]	270°/17	255°/12	240°/12	250°/12	270°/9	300°/10	300°/8	305°/5	330°/8	335°/9	350°/4	55°/4	75°/6	60°/7	85°/7	125°/8	145°/11	160°/13
★ Wind 10m GND [km/h]	260°/12	240°/11	235°/12	245°/11	260°/8	295°/8	300°/7	305°/5	330°/7	335°/8	350°/3	65°/2	90°/2	60°/2	105°/2	155°/5	165°/8	175°/8
★ Gusts 10m	16 km/h	19 km/h	19 km/h	17 km/h	20 km/h	16 km/h	15 km/h	16 km/h	12 km/h	17 km/h	13 km/h	2 km/h	2 km/h	2 km/h	2 km/h	5 km/h	9 km/h	10 km/h
☆ Temp. 2600m ISA	5 °C	5 °C	5 °C	6 °C	6 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	4 °C	4 °C	4 °C	4 °C	4 °C	4 °C	4 °C
★ Temp. 1500m MSL	4 °C	3 °C	3 °C	4 °C	4 °C	4 °C	4 °C	4 °C	5 °C	5 °C	5 °C	4 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	4 °C
★ Temp. 2m GND	8.9 °C	9.0 °C	10.4 °C	13.5 °C	16.2 °C	16.0 °C	16.0 °C	16.2 °C	16.1 °C	16.6 °C	16.1 °C	13.9 °C	11.1 °C	9.9 °C	8.9 °C	8.1 °C	7.8 °C	7.6 °C
★ Dew Point 2m GND	8.4 °C	8.7 °C	9.3 °C	9.8 °C	9.5 °C	8.7 °C	8.6 °C	8.4 °C	8.7 °C	9.0 °C	8.6 °C	9.2 °C	8.1 °C	7.8 °C	7.4 °C	7.0 °C	6.6 °C	6.3 °C
UTC/GMT (+0)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Weather Forecast

Porta-Westfalica

10 September 2019

Source:
www.topmeteo.de

CAP CLOUD – 04 SEPTEMBER 2020

PORTA-WESTFALICA, THE RIDGE UNDER THE CAP CLOUD
PHOTO: JOHANNES NÄHR




UTC/GMT (+0)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
☆ Pot. VFR-flight hours	0%	0%	10%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
★ PFD (18m, 46kg/m²) [km]								65										
★ PFD (Std, 41kg/m²) [km]								60										
☆ PFD (hang-glider) [km]																		
☆ PFD (paraglider) [km]																		
☆ PFD downwind (paraglider) [km]				33			35	50										
★ Solar radiation [Watt / m²]	10	10	140	480	200	170	300	640	170	170	100	10						
★ High clouds																		
★ Midlevel clouds																		
★ Spread tendency				☁	☁		☁	☁										
★ Octas of Cumulus				4/8	3/8		4/8	2/8	5/8	4/8								
★ Cumulus tops MSL [m]	3500	3500	3300	3700	1200	1600	1300	1700	1300	2400	1400	1400						
★ Cumulus base MSL [m]					800		800	1000	1000	1000								
★ Usable height GND [m]				600	800	600	800	1000	1000	1000								
☆ Usable height MSL [m]				600	800	600	800	1000	1000	1000								
★ Thermal strength [m/s]				0.5				1.2										
☆ Thermal strength (Balloon) [m/s]				0.5	0.1		0.3	1.2										
☆ Dist. between thermals [km]				9			3	4										
★ Weather conditions	☁☁	☁☁	☁☁	☁☁	☁		☁	☁	☁	☁								
★ precipitation [mm]	0.3	0.4	0.3															
☆ Crit. Ceiling [ft]	<500	<500	<1000															
☆ Crit. visibility	FG	FG	BR	BR														
☆ Rel. humidity 3000m ISA	30%	50%	75%	60%	40%	25%	25%	30%	80%	85%	75%	70%	75%	70%	75%	85%	75%	70%
☆ Rel. humidity 2m GND	96%	95%	91%	80%	70%	75%	70%	64%	63%	65%	68%	79%	86%	88%	89%	91%	91%	92%
☆ Surface inversion	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>
☆ Wind 7600m ISA [km/h]	290°/105	285°/102	285°/96	285°/97	285°/87	290°/92	285°/97	280°/97	280°/98	275°/98	270°/102	270°/100	275°/105	265°/106	260°/110	260°/111	260°/114	260°/114
☆ Wind 5500m ISA [km/h]	285°/92	285°/94	285°/89	290°/87	285°/91	290°/94	290°/94	280°/90	275°/95	275°/99	280°/101	280°/109	280°/103	275°/100	270°/96	265°/97	260°/96	260°/94
☆ Wind 4000m ISA [km/h]	285°/91	285°/97	285°/99	285°/88	285°/84	285°/83	280°/84	280°/87	285°/93	285°/105	285°/113	285°/100	275°/92	270°/85	265°/87	260°/84	260°/86	255°/88
☆ Wind 3200m ISA [km/h]	280°/79	285°/81	285°/86	280°/85	280°/78	285°/75	280°/76	285°/77	280°/78	280°/85	290°/98	290°/90	275°/85	270°/84	265°/79	265°/78	260°/80	255°/81
☆ Wind 2600m ISA [km/h]	280°/72	280°/70	280°/68	280°/69	280°/65	280°/65	280°/66	280°/65	280°/64	275°/69	280°/73	280°/67	280°/67	270°/68	260°/71	265°/73	265°/74	260°/75
★ Wind 2000m ISA [km/h]	275°/68	275°/64	275°/61	275°/60	275°/58	275°/57	275°/57	275°/60	270°/62	275°/62	275°/64	275°/66	275°/65	275°/62	270°/59	265°/59	265°/61	260°/64
★ Wind 1500m MSL [km/h]	280°/46	275°/38	270°/45	275°/46	270°/52	275°/48	270°/49	275°/49	270°/44	275°/39	275°/46	270°/47	270°/48	275°/49	270°/51	270°/52	265°/53	265°/53
☆ Wind 1250m GND [km/h]	280°/42	280°/37	270°/39	275°/41	270°/47	275°/42	270°/45	270°/42	265°/38	275°/33	270°/38	270°/39	270°/42	270°/45	270°/49	265°/50	265°/51	265°/50
★ Wind 1000m GND [km/h]	275°/35	280°/35	280°/37	270°/39	270°/36	270°/37	265°/37	265°/37	265°/36	270°/33	265°/33	265°/33	270°/36	270°/42	265°/43	265°/44	265°/44	265°/44
☆ Wind 750m GND [km/h]	280°/30	280°/33	280°/35	270°/41	270°/32	265°/33	260°/32	265°/34	265°/36	270°/34	270°/30	270°/30	275°/31	280°/35	275°/35	270°/34	270°/36	270°/38
☆ Wind 600m GND [km/h]	285°/31	285°/34	280°/34	270°/38	265°/32	265°/32	260°/32	265°/34	265°/36	270°/34	270°/30	270°/29	280°/27	285°/31	285°/31	280°/30	275°/33	280°/33
★ Wind 500m GND [km/h]	285°/32	280°/35	280°/34	265°/35	265°/31	265°/32	260°/31	265°/34	265°/36	270°/35	270°/29	275°/27	280°/26	285°/28	290°/29	285°/27	280°/29	280°/28
☆ Wind 300m GND [km/h]	275°/31	275°/34	265°/34	265°/32	265°/31	265°/32	260°/31	265°/33	265°/35	270°/34	270°/28	275°/25	285°/23	300°/22	295°/24	295°/23	290°/22	285°/21
☆ Wind 100m GND [km/h]	265°/21	265°/23	255°/25	260°/29	265°/28	265°/29	260°/29	265°/30	265°/32	270°/31	270°/25	275°/19	285°/19	310°/17	295°/17	285°/20	280°/18	275°/17
☆ Wind 50m GND [km/h]	265°/17	260°/19	255°/23	260°/27	260°/26	265°/27	260°/27	260°/28	265°/30	270°/29	270°/23	275°/15	280°/16	300°/15	295°/13	270°/15	255°/17	255°/17
★ Wind 10m GND [km/h]	260°/11	260°/13	255°/18	260°/21	260°/21	265°/21	260°/21	260°/23	260°/23	270°/22	270°/18	270°/8	270°/8	285°/8	270°/8	245°/9	235°/11	240°/11
★ Gusts 10m	15 km/h	17 km/h	33 km/h	42 km/h	44 km/h	32 km/h	42 km/h	46 km/h	37 km/h	32 km/h	26 km/h	10 km/h	9 km/h	9 km/h	9 km/h	10 km/h	13 km/h	12 km/h
☆ Temp. 2600m ISA	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	5 °C
★ Temp. 1500m MSL	9 °C	9 °C	8 °C	8 °C	8 °C	8 °C	9 °C	9 °C	8 °C	8 °C	8 °C	8 °C	8 °C	9 °C	8 °C	8 °C	8 °C	8 °C
★ Temp. 2m GND	16.9 °C	17.0 °C	17.7 °C	20.2 °C	20.3 °C	19.6 °C	20.4 °C	22.3 °C	20.8 °C	20.4 °C	19.5 °C	16.9 °C	15.2 °C	14.2 °C	14.4 °C	13.0 °C	13.1 °C	12.4 °C
★ Dew Point 2m GND	16.4 °C	16.4 °C	16.4 °C	16.0 °C	14.4 °C	15.0 °C	14.5 °C	14.2 °C	13.6 °C	13.7 °C	13.6 °C	13.2 °C	13.0 °C	12.3 °C	12.7 °C	11.6 °C	11.8 °C	11.3 °C

Weather Forecast

Porta-Westfalica

04 September 2020

Source: www.topmeteo.de

 Friedrich Föst
September 7, 2020 · 🌐

+++Wenn die Meeresbrandung über dem Wiehengebirge schwebt+++

Heute Morgen gab es am Gebirgskamm des Wiehengebirges außergewöhnlich stark ausgeprägte Kelvin-Helmholtz-Wolken, benannt nach den Physikern Hermann von Helmholtz und Lord Kelvin. Sie entstehen durch Verwirbelung zweier übereinander liegenden, meist unterschiedlich temperierter Luftschichten, die sich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten in verschiedene Richtungen bewegen. Und genau diese Komponenten kamen heute ... See more

See Translation



horst

👍👎 184 · 15 comments · 65 shares

Like Comment Share

LOW ALTITUDE KELVIN HELMHOLTZ CLOUDS

PHOTOS: JAN FELIX HORST & ANDREAS PADITZ, 07 SEPTEMBER 2020

Link:

<https://www.facebook.com/friedrich.fost/posts/pfbid021boMVzNmpCpFN6Q4sU7NWTW8ReLm2jFfvbhjqv6hR1goV6oxzx1tzo-sepbnSrzsil>

LOW ALTITUDE KELVIN HELMHOLTZ CLOUDS

PHOTO: JOHANNES NÄHR, 07 SEPTEMBER 2020



UTC/GMT (+0)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
☆ Pot. VFR-flight hours	70%	30%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
★ PFD (18m, 46kg/m ²) [km]				30	60	75	75	60	45									
★ PFD (Std, 41kg/m ²) [km]				25	55	65	70	55	40									
☆ PFD (hang-glider) [km]					14	17	19	11										
☆ PFD (paraglider) [km]																		
☆ PFD downwind (paraglider) [km]				17	31	36	35	33	32									
★ Solar radiation [Watt / m ²]	120	240	410	530	600	680	670	610	500	240	230	60						
★ High clouds																		
★ Midlevel clouds																		
★ Spread tendency																		
★ Octas of Cumulus				3/8	3/8	4/8	4/8	4/8	4/8	5/8	4/8							
★ Cumulus tops MSL [m]					1100	1500	1600	1600	1500	1700	1600							
★ Cumulus base MSL [m]				700	900	1000	1100	1200	1300	1400	1400							
★ Usable height GND [m]				700	900	1000	1100	1200	1300	1400	1400							
☆ Usable height MSL [m]				700	900	1000	1100	1200	1300	1400	1400							
★ Thermal strength [m/s]				0.7	1.0	1.2	1.3	1.2	0.9									
☆ Thermal strength (Balloon) [m/s]		0.2	0.7	1.0	1.2	1.3	1.2	0.9	0.2	0.1								
☆ Dist. between thermals [km]				2	3	4	4	4	4									
★ Weather conditions				☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁							
★ precipitation [mm]																		
☆ Crit. Ceiling [ft]			<1000															
☆ Crit. visibility		BR	BR	BR														
☆ Rel. humidity 3000m ISA	15%	5%	5%	5%	0%	5%	5%	5%	5%	10%	10%	10%	15%	30%	45%	55%	60%	50%
☆ Rel. humidity 2m GND	90%	86%	81%	74%	67%	62%	58%	56%	53%	52%	53%	66%	76%	79%	77%	76%	76%	73%
☆ Surface Inversion																		
☆ Wind 7600m ISA [km/h]	15°/97	10°/101	5°/97	5°/90	5°/82	10°/76	10°/69	5°/68	5°/66	0°/65	0°/60	355°/59	350°/58	345°/59	345°/63	340°/61	335°/58	335°/58
☆ Wind 5500m ISA [km/h]	335°/47	340°/49	340°/52	350°/56	355°/54	350°/56	350°/55	345°/50	345°/41	340°/40	335°/40	335°/42	330°/38	330°/41	325°/40	325°/41	335°/40	335°/44
☆ Wind 4000m ISA [km/h]	325°/29	320°/32	315°/32	320°/34	325°/30	325°/31	325°/34	325°/35	330°/35	325°/33	315°/30	320°/33	320°/34	320°/32	320°/31	320°/32	325°/34	335°/33
☆ Wind 3200m ISA [km/h]	305°/41	310°/39	310°/32	310°/30	310°/30	310°/29	310°/25	305°/25	305°/29	310°/29	305°/25	310°/28	310°/30	310°/32	310°/31	305°/31	310°/34	310°/34
☆ Wind 2600m ISA [km/h]	305°/44	305°/47	300°/45	300°/45	300°/35	295°/37	295°/33	295°/34	295°/34	295°/29	295°/29	290°/30	295°/30	295°/30	300°/31	300°/31	305°/30	305°/30
★ Wind 2000m ISA [km/h]	300°/35	305°/36	305°/35	300°/35	300°/33	295°/33	285°/31	285°/32	285°/32	285°/30	290°/30	280°/28	275°/31	275°/32	280°/33	280°/36	285°/33	280°/31
★ Wind 1500m MSL [km/h]	305°/31	300°/30	300°/29	295°/29	295°/26	290°/25	285°/25	280°/23	275°/23	270°/24	270°/27	260°/25	260°/33	260°/38	260°/40	265°/40	275°/39	275°/39
☆ Wind 1250m GND [km/h]	300°/29	300°/28	300°/28	300°/27	295°/25	285°/24	280°/22	275°/20	270°/21	270°/23	270°/26	260°/25	260°/33	260°/38	260°/40	260°/42	270°/41	270°/41
★ Wind 1000m GND [km/h]	305°/29	305°/25	300°/24	300°/23	290°/24	280°/21	275°/19	270°/19	270°/21	270°/23	270°/25	265°/25	260°/31	260°/36	265°/38	260°/42	260°/41	260°/41
☆ Wind 750m GND [km/h]	310°/26	310°/21	305°/19	295°/17	275°/19	275°/20	275°/19	270°/19	270°/21	270°/23	270°/25	265°/26	260°/29	265°/33	270°/37	265°/41	260°/40	255°/40
☆ Wind 600m GND [km/h]	315°/23	320°/17	310°/15	295°/13	270°/17	280°/19	275°/18	270°/19	270°/21	270°/23	270°/25	270°/26	265°/27	265°/32	270°/35	265°/40	260°/39	255°/39
☆ Wind 500m GND [km/h]	320°/20	325°/14	315°/12	285°/11	270°/17	280°/19	275°/18	270°/19	270°/21	270°/23	270°/25	270°/26	265°/26	265°/30	270°/35	265°/38	260°/38	255°/38
☆ Wind 300m GND [km/h]	315°/18	315°/12	290°/9	275°/10	270°/17	280°/19	275°/18	270°/19	270°/20	270°/23	270°/24	270°/26	270°/25	265°/27	265°/33	270°/36	260°/35	255°/38
☆ Wind 100m GND [km/h]	275°/19	260°/12	260°/11	275°/10	270°/16	285°/18	275°/17	270°/17	270°/19	270°/21	270°/22	270°/22	270°/23	265°/21	260°/29	255°/30	240°/30	235°/34
☆ Wind 50m GND [km/h]	250°/17	255°/12	260°/11	275°/10	270°/15	285°/17	275°/16	270°/16	270°/18	270°/19	270°/20	265°/18	270°/20	260°/18	245°/22	235°/23	220°/26	220°/27
★ Wind 10m GND [km/h]	245°/12	250°/11	260°/9	275°/8	270°/12	285°/14	280°/13	275°/13	270°/14	270°/16	270°/16	260°/10	260°/11	245°/10	230°/13	220°/14	215°/15	215°/16
★ Gusts 10m	19 km/h	15 km/h	18 km/h	24 km/h	28 km/h	28 km/h	28 km/h	28 km/h	28 km/h	27 km/h	28 km/h	13 km/h	12 km/h	12 km/h	15 km/h	18 km/h	19 km/h	22 km/h
☆ Temp. 2600m ISA	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-3 °C	-3 °C	-3 °C	-2 °C	-1 °C	-1 °C	0 °C	1 °C	1 °C	2 °C	3 °C	3 °C	4 °C	4 °C
★ Temp. 1500m MSL	4 °C	4 °C	4 °C	4 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	6 °C	7 °C
★ Temp. 2m GND	9.2 °C	11.1 °C	13.7 °C	15.6 °C	17.3 °C	18.5 °C	19.4 °C	19.8 °C	20.0 °C	19.3 °C	19.4 °C	16.5 °C	13.5 °C	12.5 °C	13.0 °C	12.5 °C	12.2 °C	12.2 °C
★ Dew Point 2m GND	7.7 °C	8.9 °C	10.1 °C	10.3 °C	10.3 °C	10.1 °C	10.0 °C	9.9 °C	9.6 °C	9.2 °C	9.4 °C	10.2 °C	9.5 °C	9.2 °C	9.1 °C	8.6 °C	8.2 °C	7.7 °C

Weather Forecast
 ✦
 Porta-Westfalica
 ✦
 07 September 2020

Source:
www.topmeteo.de

SHEAR GRAVITY WAVES

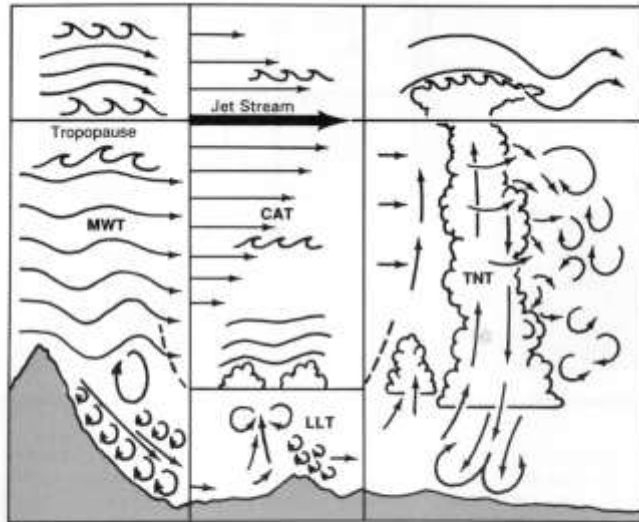


Figure 1-16. Aviation turbulence classifications. This figure is a pictorial summary of the turbulence-producing phenomena that may occur in each turbulence classification.

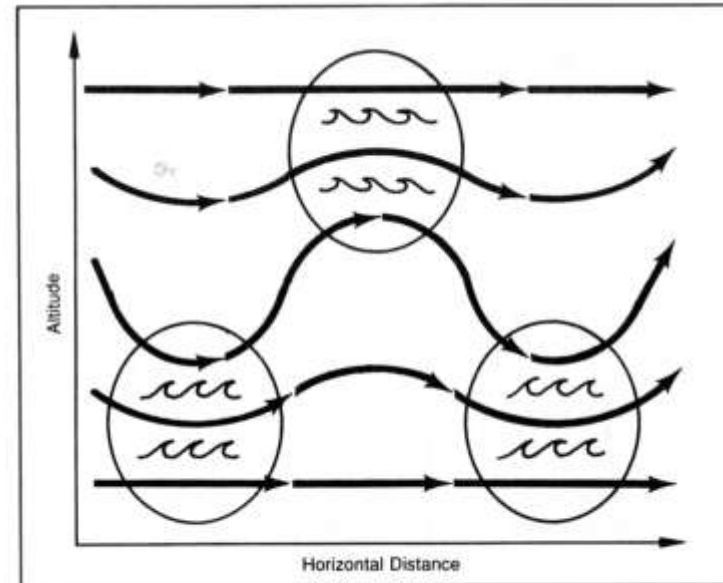


Figure 1-14. The production of shearing-gravity waves within longer gravity waves. The sawtooth pattern within the circled regions indicate the shorter, breaking waves.



HIGH ALTITUDE KELVIN HELMHOLTZ CLOUDS

09 FEBRUARY 2020

PHOTO: TUDOR VĂCĂREȚU - [HTTPS://WWW.WEGLIDE.ORG/FLIGHT/224743](https://www.weglide.org/flight/224743)

HIGH ALTITUDE KELVIN HELMHOLTZ CLOUDS

09 FEBRUARY 2020



Numerical simulation of Kelvin-Helmholtz instability

Source: https://en.wikipedia.org/wiki/Kelvin%E2%80%93Helmholtz_instability



Ithwiesen Ridge - 18.01.2025 - Patrick Liebold

Link: <https://www.facebook.com/patrick.liebold.5/posts/pfbid02E4SgxH6agGzVUGzfpLXMH1ZJiuggxZWTmsWcYnN4YjptAN7e42Px4woWQF9C6EFYI>

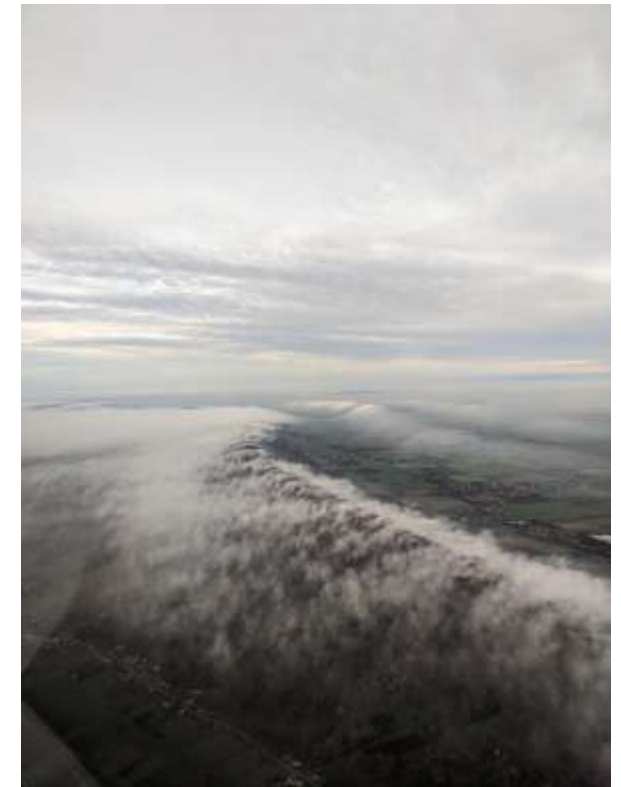
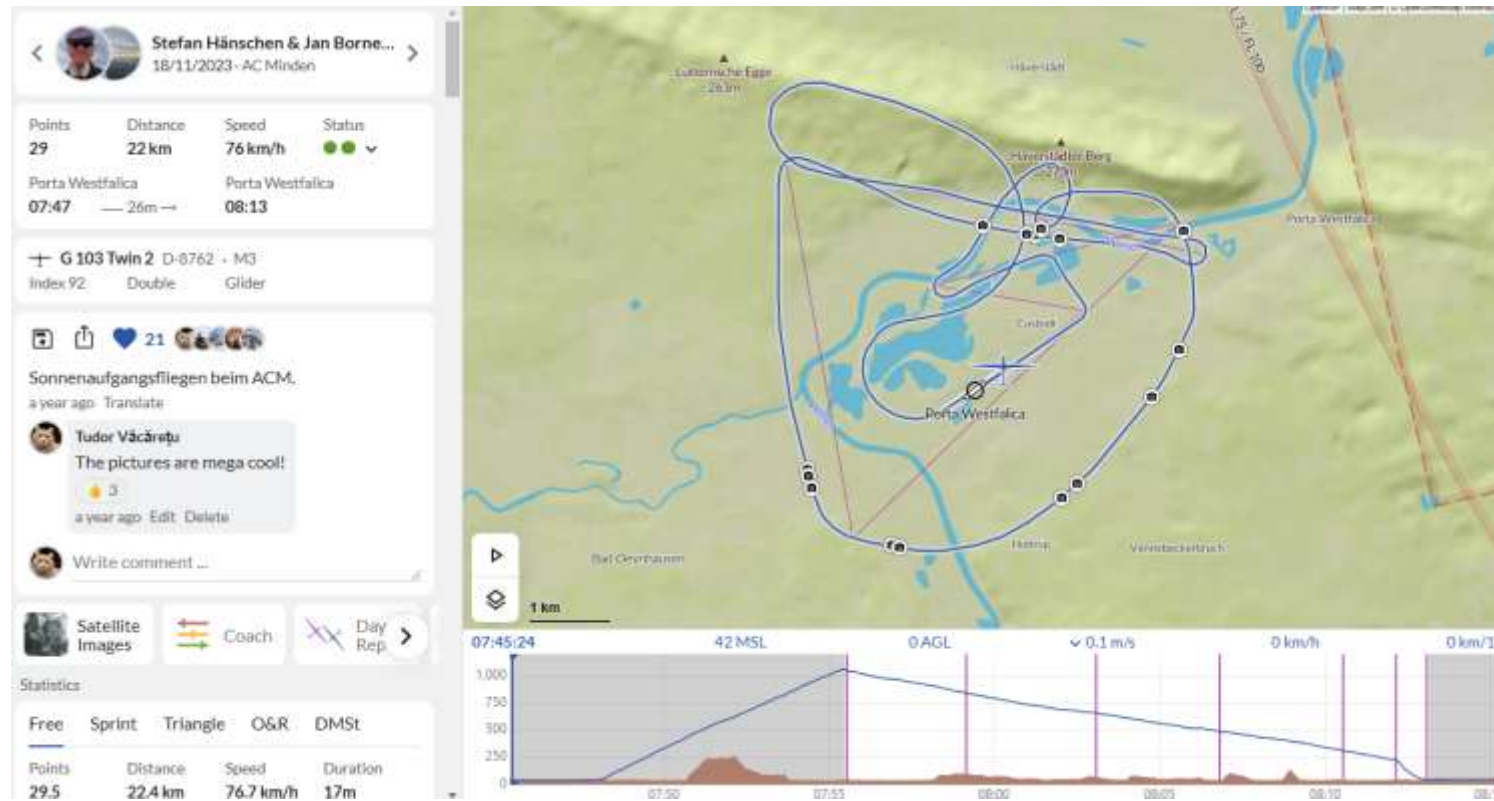
WEAK WIND AND A SHY WAVE

Early Bird Gets the Worm

Badges

Early Bird

Start before 9 am local





WEAK WIND AND A SHY WAVE



STEFAN HÄNSCHEN
JAN BORNEMANN

General	Dist. [km]	V [km/h]	Wind [km/h]
1	5.3	89.5	18 J
2	4.7	72.7	18 J
3	5.6	90.9	18 J
4	3.1	50.7	18 J
5	1.9	72.3	18 J
6	1.5	99.0	18 J
	22.4	76.7	18 J





Tudor Văcărețu

15/11/2020 · Nijmeegse Aeroclub

Points	Distance	Speed	Status
497	459 km	67 km/h	●● ▾

Porta Westfalica	Porta Westfalica
08:28	7h 18m → 15:46

✈ Std. Cirrus WL D-0927 · 27

Index 100 Club Glider

✎ 📷 📌 ❤️ 0

👤 Write comment ...

📏 Coach 🔄 Day Replay 🟢 Therma Repla ▶

Statistics

Free Sprint Triangle O&R

Points	Distance	Speed	Duration
497.8	459.1 km	67.7 km/h	6h 46m

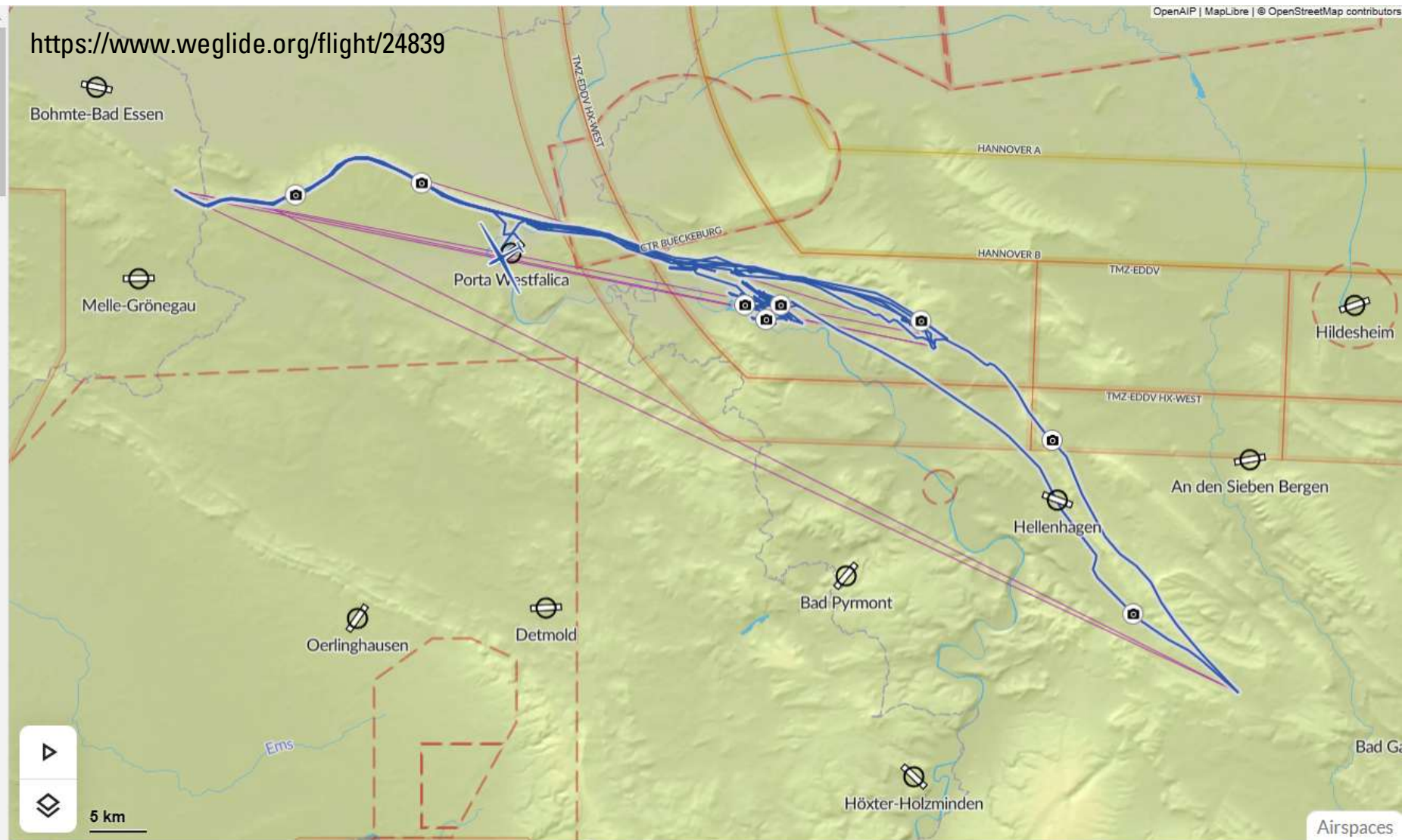
Calculation
459.12 + 38.68 **Out and Return**

🔍 More statistics ▾

Wingmen

Compare with any pilot from the day

https://www.weglide.org/flight/24839



5 km

08:29:04

99 MSL

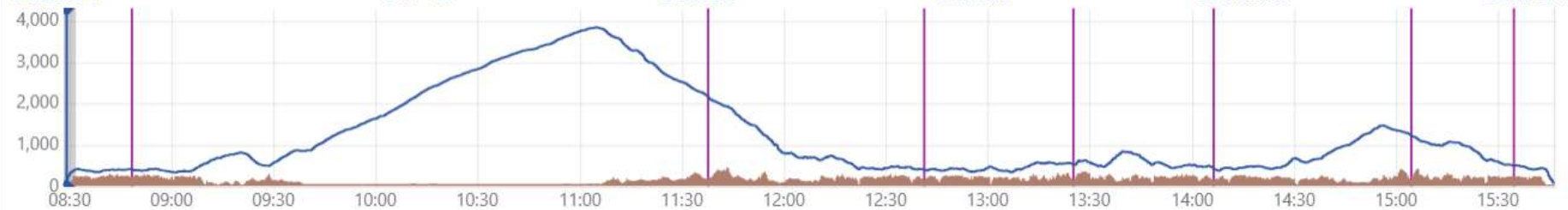
55 AGL

^ 2.4 m/s

120 km/h

Airspaces

0 km/1h



STRONG WIND AND A BOLD WAVE

15 NOVEMBER 2020




PHOTO: TUDOR VĂCĂREȚU - [HTTPS://WWW.WEGLIDE.ORG/FLIGHT/24839](https://www.we glide.org/flight/24839)





Tudor Văcărețu
 24/10/2020 · Nijmeegse Aeroclub

Points	Distance	Speed	Status
331	309 km	74 km/h	●● ▾
Porta Westfalica		Porta Westfalica	
09:06	— 5h 9m →	14:15	

✈ **Std. Cirrus WL** D-0927 · 27
 Index 100 Club Glider




 0

 Write comment ...

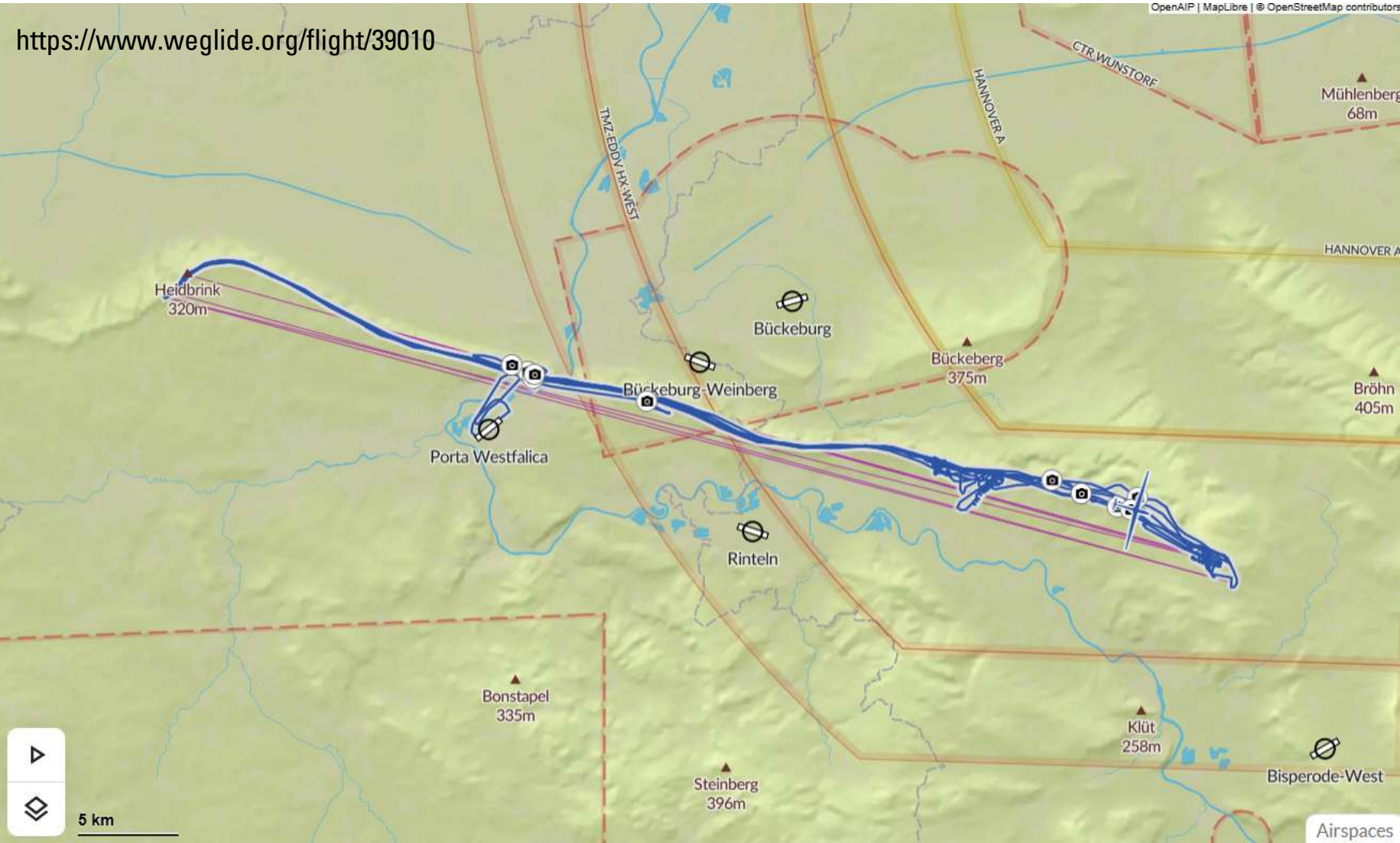
 Coach
  Day Replay
  Therm Repla

Statistics

Free	Sprint	Triangle	O&R
Points	Distance	Speed	Duration
331.6	309.3 km	74.4 km/h	4h 9m
Calculation			
309.39 + 22.25		Out and Return	
?		More statistics ▾	

Wingmen

Compare with any pilot from the day



LOW LEVEL SMALL SCALE BANNER CLOUDS

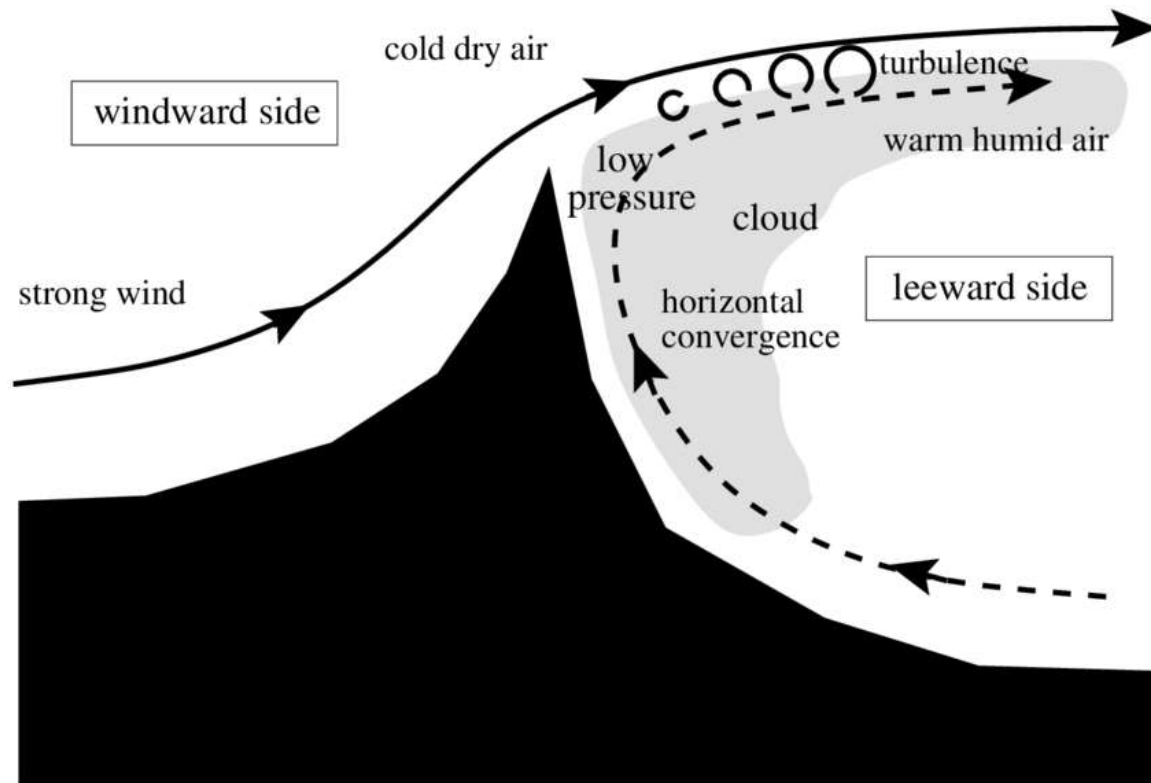


Photo: Tudor Văcărețu



Photo: Tudor Văcărețu

LOW LEVEL SMALL SCALE BANNER CLOUDS



LOW LEVEL SMALL SCALE BANNER CLOUDS



Photo: Tudor Văcărețu



Photo: Tudor Văcărețu

LOW LEVEL SMALL SCALE BANNER CLOUDS





Photo: Tudor Văcărețu



<https://www.youtube.com/watch?v=CKpWe3XCJcw>



<https://www.youtube.com/watch?v=2JuXalg2cIM>



QUESTIONS OR DISCUSSION?



Feel free to ask

A very big thank you to those who
took the pictures and sent them to me or made them
available online:

- Johannes Nähr
- Stefan Hänschen
- Jan Bornemann
- Friedrich Föst
- Andreas Paditz
- Jan Felix Forst
- Patrick Liebold
- Sorin Chisu