

# Nordrhein/Ruhrgebiet- News

DF0EN - DL0DRG - DL0VR

darin die

## „INFORMATIONEN ZUM UKW- WETTER“

im gemeinsamen Rundspruch der Distrikte Nordrhein und Ruhrgebiet mit dem

**Deutschlandrundspruch** und den

Terminankündigungen für verschiedene Aktivitäten

DL5EJ, Klaus Hoffmann

**Sonntag, 27. Oktober 2019**

## Erwärmung von Land, Wasser und Luft

Weniger als die Hälfte der Sonneneinstrahlung auf unseren Planeten gelangt bis auf die Erdoberfläche. Das meiste davon gibt die Erdoberfläche wieder an die Atmosphäre ab. Die Strahlung ist dort am stärksten, wo sie senkrecht einfällt, also in Äquatornähe in den Tropen. Entsprechend schwächer wird die Strahlung, wenn sie sehr schrägt einfällt, z.B. in den Polarregionen. Die Rückstrahlung ist langwellig. Sie wird von der wasserdampfhaltigen Atmosphäre überwiegend absorbiert. 8 % gelangen durch die Lufthülle der Erde hindurch in den Welt- raum. Wolken hindern die Rückstrahlung von der Erdoberfläche. Es kommt dabei zu jener Glashauswirkung der Atmosphäre, die vergleichbar ist mit dem Vorgang im Glashaus eines Gärtners. Nur treten an die Stelle des Glases in der Atmosphäre der Wasserdampf, das Wasser in den Wolken und die Treibhausgase.

Die Erwärmung von unten ist es, die eine wichtige Rolle im Wettergeschehen spielt. Sie löst starke, nach oben gerichtete Luftströmungen aus. Es ist nicht nur die unmittelbare Wärmeabgabe an die Luft über dem Erdboden, zumal die Luft kein guter Wärmeleiter ist. Es ist vielmehr die erwärmte Luft über dem Erdboden, die Wärme in größere Höhen transportiert. Andererseits sinkt kühle Luft aus der Höhe auf die Erdoberfläche. Diese Turbulenz- Erscheinungen unterstützen den Temperatenausgleich und mischen verschieden temperierte Luftmassen. Wie heißt der Begriff dazu, den Sie nie mehr vergessen wollten? **Konvektion!**

Wichtig ist auch die unterschiedliche Erwärmung von Festland und Meer. Das Wasser reflektiert mehr Strahlung und erwärmt sich langsamer. Die Strahlung dringt bis zu 20 Meter tief ins Wasser ein und erwärmt dadurch eine größere Masse als auf dem Festland. Die Strahlung dringt aber nur ganz wenig tief in den Erdboden ein. Da dieser ab weniger stark reflektiert als das Wasser, erfolgt die Erwärmung rascher, jedoch auch die Wärmeabgabe. Für die Verdunstung wird über dem Wasser Wärme benötigt. Die unterschiedliche Erwärmung von Festland und Meer macht sich sowohl im täglichen als auch im jährlichen Gang der Lufttemperatur bemerkbar. Die grundsätzlichen Erfahrungen von Erwärmung und Abkühlung des Bodens und der Meere im Verlauf von Tag und Nacht und im Jahregang finden sich auch in volkstümlichen Wetterregeln wieder. Dazu gehören die Erfahrungen mit dem Land- und Seewind an den Küsten und größeren Binnenseen und dem Berg- und Talwind im Gebirge. Der tägliche Seewind tritt nicht nur an den Küsten, sondern z.B. auch am Bodensee und Genfer See auf. Übers Jahr gesehen, führt die unterschiedliche Erwärmung bzw. Abkühlung von Festland und Meer zu periodischen Luftströmungen. Dazu zählt auch der großflächige Monsun.

Bei allen Wettererscheinungen ist zu beachten, dass örtliche Verhältnisse einen sehr großen Einfluss ausüben können. In gebirgigen Gegenden ist der Ablauf anders als im Flachland und unter dem Einfluss des Seeklimas wieder anders als unter dem Einfluss des Kontinentalklimas.

Zum Schluss meines heutigen Beitrages über die Erwärmung von Land, Wasser und Luft möchte ich noch einmal den Land- und Seewind erläutern, weil er so typisch und klar und einfach das grundsätzliche Phänomen der Luftströmungen zwischen warm und kalt erkennen lässt. Wer Urlaub am Meer macht, beobachtet an ruhigen sonnigen Tagen nach Mittag das Aufkommen eines angenehm abkühlenden Windes, der von der See herein aufs Land weht. Die kühlere Seeluft schiebt sich unter die wärmere Landluft. Die Warmluft steigt nach oben und es bilden sich kleine Haufenwolken, die rasch wieder vergehen. Der Seewind flaut in den Abendstunden allmählich ab. Im Laufe der Nacht aber kommt abermals ein Wind auf, diesmal jedoch vom Land hinaus aufs Meer ziehend. Wer vor Sonnenaufgang aufsteht, kann diesen Landwind sehr kräftig verspüren. Und nun die Physik dazu:

Meer und Festland erwärmen sich verschieden und kühlen auch wieder ungleich ab. Mit dem Land- und Seewind beobachten wir grundsätzliche Erscheinungen, die für das Wettergeschehen wichtig sind. Mit dem Höhersteigen der Sonne erwärmt sich das Festland stärker als dies draußen auf dem Meer geschieht. Die Erwärmung der unteren Luftschichten über Land führt zu einem Luftdruckfall. Es entsteht ein Druckgefälle vom Meer zum Festland hin. Der Seewind tritt in Aktion. Nachts hingegen kühlt das Festland stärker ab als das Meer. Jetzt bildet sich über dem Meer eine Zone tieferen Drucks. Der Landwind weht von der Küste hinaus auf die See. Diese Windtätigkeit bei schönem Wetter an der Küste ruht dann, wenn die Temperaturgegensätze zwischen Meer und Festland einigermaßen ausgeglichen sind. Das ist normalerweise in den Stunden nach Sonnenaufgang und in den Stunden nach Sonnenuntergang der Fall.

Land- und Seewind sind örtlich gebundene Luftströmungen. Sie treten unverfälscht nur an klaren Sommertagen auf, wenn keinerlei Störungen durch die Großwetterlage zu erwarten sind. Sie sind umso ausgeprägter, je größer die Unterschiede zwischen den Temperaturen am Tage und bei Nacht sind. Es handelt sich um tageszeitlich orientierte Windsysteme. Wie gesagt gibt es auch jahreszeitlich orientierte Windsysteme, die dem gleichen Prinzip unterliegen. Dazu gehören die Monsune, z.B. über Indien, die im Sommer (heißes Festland, kühles Meer) und im Winter (kaltes Festland, warmes Meer) wehen.

Monsunartige Wetterlagen gibt es aber auch bei uns in Europa. Nordwetterlagen im Frühjahr und Frühsommer als Folge der zunehmenden Erwärmung des Kontinents. Es weht dann kühle feuchte Meeresluft aus Nordwest. Südwestwetterlagen im Spätsommer und Herbst als Folge der beginnenden Abkühlung des Kontinents. Es weht dann trockene Luft aus Südwest.

Übrigens: Rein tageszeitliche Land- und Seewinde sind „Schönwetter- Winde“. Das bestätigt die sich rasch wieder auflösende Haufenbewölkung.

Vy 73

DL5EJ, Klaus Hoffmann

Oktober 2019-10-09