

## Nordrhein/Ruhrgebiet - News

**43 Jahre** Informationen im „UKW - Wetter“ **43 Jahre**

**im Rundspruch der Distrikte Nordrhein/Ruhrgebiet**

Sonntag, 29. März 2020 DL5EJ, Klaus Hoffmann

[www.hoffydirect.de/ukw-funkwetter/](http://www.hoffydirect.de/ukw-funkwetter/)

Guten Morgen aus Kempen. Hier ist DL5EJ. Willkommen beim „UKW-Wetter“!

### Rund ums Hoch

Vor etwa 10 Tagen hatte sich unser Wetter nach vielen Wochen einer stabilen Westwetterlage auf eine Hochdrucklage umgestellt. Da die Luft sehr trocken und es dabei noch sehr windig war, hatten wir über lange Zeit einen tiefblauen Himmel über uns mit Sonne pur. Das ist aber nicht bei jedem Hochdruckgebiet der Fall. Im Umkreis eines Hochdruckgebietes kann das Wetter durchaus verschiedene Gestalten annehmen, auch wenn das Barometer vorwiegend auf „Schönwetter“ steht. Wie kommt das?

Ein umfangreiches Hoch wird im Allgemeinen von drei Tiefdruckgebieten umkreist, die es mit Luft versorgen, d.h. Tiefdruckgebiete der Umgebung schaufeln Luft ins Hoch hinein, erzeugen somit einen Luftberg. Die **Ostseite** eines Hochs ist bei uns die kalte Seite und somit in etwa zu vergleichen mit der Rückseite von Tiefdruckgebieten. Die Winde wehen dann aus nordwestlichen bis nordöstlichen, im weiteren Verlauf sogar aus östlichen Richtungen. Sie führen oft starke Bewölkung und im Bereich von sich ostwärts entfernenden Kaltfronten auch Niederschläge heran. Die Niederschlagsmengen sind jedoch im Allgemeinen gering, da die Kaltluft aus dem Norden nicht so viel Wasserdampf aufnehmen kann und da sich die Nähe des Hochs abschwächend auf die Wolkenbildung auswirkt. Diese Luft ist jedoch zur Ausbildung von Schauern oft wie geschaffen, vor allem wenn hoch reichende Kaltluft mit im Spiel ist, welche die Troposphäre labilisiert.

Hingegen ist die **Westseite** des Hochs die warme Seite. Oft geht sie in die Vorderseite, also den Warmsektor eines Tiefs über. Es tritt dann manchmal das Paradoxon auf, dass der Luftdruck fällt, das Wetter sich aber zunächst einmal warm und niederschlagsfrei gestaltet. Auch die **nördliche** Umgebung eines Hochs hat so ihre Tücken. Obwohl das Barometer auf Schönwetter steht, führen nördlich vorbeiziehende Tiefdruckfronten zu Regen oder Sprühregen. Atlantische Luftmassen gestalten dann das Wetter wechselhaft, im Sommer ist es kühl, im Winter mild. Wettermäßig am besten ist für uns die **südliche** oder südöstliche Umgebung eines Hochs. Dann werden meist trockene kontinentale Luftmassen herangeführt. Im Sommer wird es heiß, im Winter hingegen sehr kalt.

Übrigens hängt es natürlich auch vom Sonnenstand, also der Jahreszeit ab, wie der Wetterverlauf rund um das Hoch ist. Je kälter die Luft nämlich ist, desto eher wird ihr Taupunkt erreicht, und das bedeutet verstärkte Wolkenbildung und Nebel oder Hochnebel. Markantestes Beispiel dafür ist ja die Smog-Lage im Winter. Aber bei einer echten Smoglage befinden wir uns meist im Zentrum des Hochs, denn die Umgebung einer Antizyklone ist dafür oft zu windig. Nur im **Zentrum** des Hochs haben wir mit einiger Sicherheit die Gewähr dafür, dass es durch Absinkvorgänge der Luft zu Wolkenauflösung, Windstille und Erwärmung kommt. Im Winter schafft es die Sonne oftmals nicht, die bodennahe Luftschicht so weit zu

erwärmen, dass sich Wolken oder Nebel auflösen. Anders ist es im Sommer. Die Sonne heizt dann schon recht früh die bodennahe Inversionsschicht weg und kann die Luft im Tagesverlauf kräftig erwärmen. Im Winter ist das meist ganz anders. Dann gibt es den hartnäckigen Strahlungsnebel, den die Sonne mit ihrer geringen Strahlungskraft nicht verdunsten kann. Es bleibt dann auch mitten im Hoch selbst kalt und neblig. Sie merken also: Ihr Barometer kann auf „Hoch“ stehen, und je nach Umgebungslage zum Hoch und je nach Jahreszeit haben wir aber ganz unterschiedliches Wetter. Das Barometer ist ja nur ein Messgerät für den Luftdruck, jedoch kein Gerät für eine definitiv damit verbundene Wetterangabe. Das Wetter hängt bei einem Hochdruckgebiet nicht nur vom Luftdruck ab, sondern wie gesagt von weiteren Faktoren wie von der Lage des Hochs, seiner Einbettung in die Großwetterlage, von der Temperatur und Feuchtigkeit, vom Wind und vom Sonnenstand in den verschiedenen Jahreszeiten.

Mit Überreichweiten im UKW-Bereich verbinden wir durchweg Hochdrucklagen, und das hat auch seinen Grund. Denn in Hochdruckgebieten entstehen des Öfteren Inversionen der Feuchte und der Temperatur. Sie müssen sich das so vorstellen, dass aus den Tiefdruckgebieten der Umgebung Luft in der Höhe zusammengeführt wird, die sich regelrecht anstaut und somit einen Hügel bildet. Der Luftberg kann aber nicht immer höher werden, somit muss die Luft zum Ausgleich nach unten absinken und am Boden strömt sie dann kreisförmig nach allen Seiten aus. Und zwar rechts herum im Sinne des Uhrzeigers. Bei diesem Absinken erwärmt sich die Luft und wird trocken. Sie ist oftmals wärmer als die bodennahe Luftschicht, so dass sich eine sog. Absinkinversion ausbilden kann. Und das ist die Bedingung für größere UKW-Überreichweiten. Die Sonne spielt dabei aber auch noch mit. Am Tage schwächt sie das ganze ab, weil sie die bodennahe Luft erwärmt, in der Nacht jedoch führt ein klarer Himmel zu einer starken Abkühlung des Bodens und der bodennahen Luftschicht, so dass sich der Inversionseffekt wieder verstärkt. So können Sie bei dieser Wetterlage vor allem nachts und frühmorgens angehobene Bedingungen feststellen. Es sind leider immer gerade jene Stunden, wo ein normal Sterblicher schläft oder zur Arbeit gehen muss. Aber manchmal gibt es auch nachmittags oder abends Überreichweiten. Und das ist dann eine Folge der Absinkinversionen.

## Klare Nacht

Nächte mit Bodeninversionen verdanken ihr Entstehen überwiegend den Hochdruckgebieten. Es ist allgemein bekannt, dass die Temperaturen in einer klaren Nacht oftmals recht stark absinken. Wie kommt das eigentlich?

Nicht nur die Sonne, sondern jeder stoffliche Körper – also auch die Erde und die Luft – sendet eine von seiner Temperatur abhängige Strahlung aus. Diese so genannte „Emission“ ist umso energiereicher, je höher die Temperatur des Gegenstandes ist. Dabei verschiebt sich mit zunehmender Erwärmung das Spektrum der Wärmestrahlung weiter hin zu kürzeren, energiereicheren Wellenlängen. Dazu gehören z.B. das Licht, die ultraviolette Strahlung, die Röntgen- und Gammastrahlung. Unterhalb des Infrarots haben wir dann die längsten elektromagnetischen Wellen, die Radiowellen (Funk und Fernsehen).

Nun ist es aber so, dass ein Körper nicht nur Strahlung abgibt, sondern auch empfängt (absorbiert). So *absorbieren* die Erdoberfläche und die Luft am Tage einen Großteil der einfallenden Sonnenstrahlung. Der Betrag ist meist größer als der, der durch die Wärmestrahlung wieder abgegeben wird. Nach Sonnenuntergang fällt der Anteil der Sonnenstrahlung natürlich weg. So kann sich der Erdboden mit der ihn umgebenden Luft zunehmend abkühlen. Das macht er besonders stark bei **klarem** Himmel, denn dieser strahlt nachts nur etwa 30 % des

Anteils zurück, welchen der Erdboden nach oben aussendet. Jene Wärme von 70% wird in den Weltraum ausgestrahlt.

Die Luft ist ein Gemisch verschiedener Gase. Den überwiegenden Teil bilden Stickstoff und Sauerstoff. Hinzu kommen noch Anteile von Wasserdampf. In diesem Gemisch werden Strahlungen verschiedener Längenbereiche aufgenommen. Dazu gehören auch die bekannten Treibhausgase, also das Kohlendioxid, das Methan und der ebenfalls unsichtbare Wasserdampf. Diese Gase „verschlucken“ die von der Erdoberfläche ausgesandten Wärmestrahlen (Infrarot) recht stark.

Die Luft bleibt relativ warm, wenn ihr Wasserdampfanteil groß ist. Dann nämlich vermag sie die von der Erdoberfläche ausgestrahlte Wärmeenergie gut zu speichern. Wenn der Wasserdampf in Form von Wolken oder Nebel kondensiert, wenn sich also Wassertröpfchen bilden, wird die Wärmeausstrahlung noch viel stärker absorbiert als durch den gasförmigen, unsichtbaren Wasserdampf. Dann kühlt die Luft während der Nacht kaum ab. Man braucht in diesem Fall dann z.B. nicht unter den künstlichen Himmel eines Biergartens zu flüchten.

Nachts werden die Temperaturen nur dann drastisch zurückgehen, wenn die Luft trocken und der Himmel klar sind. Diese Wettersituation haben wir gerade erlebt. In diesem Fall kann nämlich der Erdboden seine Wärme zu einem besonders großen Anteil abgeben. Denn wie gesagt: er erhält von oben nur noch etwa 30 % von seiner emittierten Strahlung als Gegenstrahlung zurück. Dabei werden Erdboden und die darüber liegende Luft drastisch kälter.

Die größte uns auf dieser Erde bekannte nächtliche Abkühlung erfolgt in den Wüstengebieten mit ihren extrem trockenen Luftmassen unter äußerst klarem Himmel. In Deutschland treten die stärksten Nachtfroste meist bei winterlichen Hochdrucklagen auf, wenn aus Osteuropa trockene Kontinentalluft heran geführt wird. Besonders tief sinken die Temperaturen dann über Schneeflächen ab, da der Schnee als schlechter Wärmeleiter die Wärme des Erdbodens nicht durchlässt. Schnee gibt somit keine Infrarotstrahlung ab. Könnten wir Wärmestahlen mit unseren Augen wahrnehmen, so sähe der Schnee für uns schwarz aus. Deshalb kann der schneebedeckte Erdboden seine Wärme nicht loswerden, was zu besonders tiefen Temperaturen der Luft dicht über der Schneedecke führt.

Die Grenztemperatur der weiteren Abkühlung wird jedoch durch den „Taupunkt“ der Luft bestimmt. Das ist die Temperatur, bei welcher der Wasserdampf der Luft zur Sättigung kommt, so dass Tau, Nebel oder Raureif entstehen können. Unter den Taupunkt kann sich die Luft somit nicht weiter abkühlen, da bei der Kondensation des Wasserdampfes Wärme frei wird.

In klaren Nächten, vornehmlich bei ruhigen Hochdrucklagen, tritt oft ein Phänomen auf, das allen **UKW- Funkamateuren** bekannt ist. Ich sagte es bereits: **Überreichweiten!** Ich wiederhole es noch einmal etwas vertiefend: Diese Überreichweiten sind die Folge einer Inversion, die sich in der Nacht ausbildet, wenn sich die Luftschicht über dem Erdboden stark abkühlt. Entgegen des Normalfalls ist es in der Luft unten kälter als oben. Während es im Normalfall nach oben hin alle 100 Meter um 1° C kälter wird, kehren sich die Verhältnisse bei einer Inversion um. Die Funkstrahlen werden dann, weil sie oben in ein optisch dünneres Medium, nämlich in wärmere Luft übergehen, in Richtung Erdoberfläche gebeugt. Jene Refraktion kann bisweilen so stark werden, dass bemerkenswerte Überreichweiten im UKW- Bereich entstehen. Schwerpunkt: kurz nach Sonnenaufgang, wenn die tiefsten Temperaturen auftreten.

Das war´s für heute aus Kempen zu den Themen „Rund ums Hochdruckgebiet“ und „Klare Nacht“.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und bis zum nächsten Mal. Bleiben Sie gesund!

Herzliche Grüße! DL5EJ, Klaus