

## 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, 4. November 2018

## Die Schraubenzieher - Regel

**Wetter** ist das, was wir jeden Tag erleben. **Klima** ist die Summe aller Witterungsverläufe über eine bestimmte Zeitspanne, und zwar entweder für eine bestimmte Region oder für unseren Planeten als ganzes. Dies alles wird in unserer Erdatmosphäre hervorgerufen.

Die Atmosphäre untergliedert sich in vier verschiedene Schichten. Jene unterscheiden sich durch ihre jeweilige Temperatur und die Richtung ihres Temperaturverlaufs. Der unterste Bereich der Atmosphäre heißt *Troposphäre*. Ihr Name bedeutet „*Sphäre, in der umgewendet wird*“. Sie hat diesen Namen erhalten, weil die vertikale Durchmischung der Luft für sie charakteristisch ist. Die Troposphäre reicht durchschnittlich bis in 12 km über der Erdoberfläche. Sie enthält bereits 80 % aller atmosphärischen Gase. Dabei ist nur ihr unteres Drittel, das schon die Hälfte aller Gase in der Atmosphäre enthält, der Teil, den wir atmen können.

Das Entscheidende an der **Troposphäre** ist, dass ihr Temperaturverlauf „auf dem Kopf steht“: An der Erdoberfläche ist sie am wärmsten und nach oben kühlt sie sich um 6,5°C pro Kilometer Höhenunterschied ab. Man könnte ja erwarten, dass die Luft dort am wärmsten ist, wo sie der Sonne am nächsten kommt. Aber so ist es nun mal nicht, und gerade deswegen wird die gründliche Durchmischung der Troposphäre hervorgerufen. Schließlich steigt warme Luft nach oben.

Die Troposphäre besitzt noch eine Besonderheit, deren sich viele Menschen gar nicht bewusst sind: Sie ist der einzige Bereich der Atmosphäre, dessen durch den Äquator getrennte nördliche und südliche Hälften sich kaum durchmischen. Die Bewohner der Südhalbkugel leiden somit unter weniger Luftverschmutzung als die Menschen auf der stärker bevölkerten Nordhalbkugel. Der Blick zum Horizont und zum Sternenhimmel ist auf der Südhalbkugel weniger eingeschränkt als in der nördlichen Hemisphäre. (!)

Die *Tropopause* trennt die Troposphäre von der darüber liegenden *Stratosphäre*. Im Gegensatz zur Troposphäre wird die **Stratosphäre** mit zunehmender Höhe immer wärmer. Das liegt am Ozongehalt der oberen Stratosphäre. **Ozon** fängt die Energie des ultravioletten Lichtes ein und strahlt sie als Wärme wieder ab. Da sie nicht von aufsteigender warmer Luft durchmischet wird, ist die Stratosphäre deutlich geschichtet und starke Winde zirkulieren darin.

Unser großer Luftozean setzt sich zu 78 % aus Stickstoff, zu 20,9 % aus Sauerstoff und zu 0,9 % aus Argon zusammen. Diese drei Gase machen über 99,95 % der Luft aus, die wir atmen. Hinzu kommt, dass diese Luft Wasserdampf aufnehmen kann. Aber diese Fähigkeit hängt von ihrer Temperatur ab. Je höher sie ist, desto mehr Wasserdampf kann darin enthalten sein. Im Durchschnitt besteht das, was wir bei 25 Grad einatmen, zu 3 % aus Wasserdampf.

Dürfen wir nun das verbleibende Zwanzigstel von einem Prozent, das sich noch in den erwähnten Gasen der Atmosphäre befindet, vernachlässigen oder einfach unter den Tisch fallen lassen? Nehmen wir zum Beispiel das Ozon. Seine Moleküle setzen sich aus drei Sauerstoffatomen zusammen. Diese sind selbst im Rahmen dieser winzigen Minderheit von „**Spurengasen**“ ziemlich selten. Ozon macht nur zehn von einer Million Molekülen aus, die in den Strömungen unseres Luftozeans umgewälzt werden. Jedoch ohne den Schutzeffekt jener zehn Moleküle pro Million würden wir bald erblinden, an Krebs sterben oder eine ganze Reihe anderer Probleme bekommen.

Ebenso wichtig für unser Fortbestehen sind die Treibhausgase, von denen CO<sub>2</sub> und Methan die häufigsten ist. Beim CO<sub>2</sub> sind weniger als vier von 10.000 Molekülen in unserer Atmosphäre vorhanden, dennoch spielt dieses Gas eine entscheidende Rolle dabei, uns vor dem Erfrieren zu schützen, und gerade weil es so rar ist, genauso vor einer Überhitzung zu bewahren. Wir Menschen sind ja gerade dabei, unseren eigenen Beitrag in Punkto Erhitzung zu leisten.

Den Namen „**Tiefdruckgebiet**“ (Tief) sowie den Ausdruck „**Hochdruckgebiet**“ (Hoch) kennt jeder. Doch wie war das noch mal mit dem Unterschied der beiden?

Die Luft weht links herum in das Zentrum eines Tiefdruckgebietes hinein. Nun muss sie schließlich irgendwo hin. In den Boden kann sie nicht, also bleibt nur der Ausweg in die Höhe. Oberhalb des Tiefs beginnt die Luft in etwa 6 km Höhe wieder auseinander zu fließen, um die bodennahe Konvergenz auszugleichen. Solange Konvergenz am Boden und Divergenz in der Höhe gleich sind, wird sich der Luftdruck am Boden nicht ändern. Durch das Aufsteigen der Luft bilden sich Wolken und bei entsprechender Stärke gibt es Niederschlag.

Umgekehrt wird die bodennahe Divergenz in einem Hoch durch konvergente Strömung in der Höhe kompensiert. Beim Sinken der Luft erwärmt sich diese, Wolken lösen sich auf und deshalb herrscht im Bereich des Hochs meist sonniges Wetter. Im Winter gilt dies meist nicht wegen der Nebelbildung.

Sie können sich den erwähnten Sachverhalt sehr leicht mit der „Schraubenzieher“-Regel merken. Wenn Sie eine Schraube eindrehen, dann drehen Sie den Schraubenzieher im Uhrzeigersinn rechts herum. Wenn Sie die Schraube herausziehen, drehen Sie diese entgegen dem Uhrzeigersinn links herum.

In einem Hoch sinkt die Luft im Uhrzeigersinn. Das Gewinde der Schraube bewegt sich rechts herum nach unten. In einem Tief steigt die Luft entgegen dem Uhrzeigersinn. Das Gewinde der „Schraube“ bewegt sich links herum nach oben. Mit Kenntnis dieser einfachen Regel können Sie die Strömungsverhältnisse in Hoch und Tief nie mehr vergessen.

Bleibt mir zum Schluss nur noch zu sagen: Auch die Augen haben ihr täglich Brot: den Himmel.