

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, 17. Februar 2019

Frost

Sie wissen was das ist. Na klar: Bei Null Grad C gefriert das Wasser zu Eis und Schnee. Man spricht deshalb vom „*Gefrierpunkt*“. Wussten Sie aber, dass jene Temperatur von genau Null Grad nur bei einem Luftdruck von genau 1013,25 hPa stimmt – wenn man es ganz genau nimmt. Der Luftdruck spielt dabei mit. Aber so genau will ich heute nicht sein.

Sinkt die Temperatur unter Null Grad, spricht man von „*Frostwetter*“. Von einem „*Frosttag*“ sprechen wir, wenn die tiefste Temperatur unter Null Grad reicht. Unter einem „*Frostwechseltag*“ verstehen wir einen Tag, an dem die Temperatur durch Null Grad geht und ein „*Eistag*“ liegt dann vor, wenn die Temperatur den ganzen Tag nicht über Null Grad ansteigt. Wiederholen Sie das mal. Ja, wir sind ja nicht nur zum Vergnügen hier.

Frost ist auch nicht gleich Frost: Man unterscheidet „*Strahlungsfrost*“ bei klarem, windstillem Wetter. Dann gibt es noch den „*Advektivfrost*“. Er bildet sich, wenn ortsfremde Kaltluft (z.B. Polarluft) heran geführt wird. Sie alle kennen auch noch den sog. „*Bodenfrost*“. Das ist Frost in Bodennähe bis etwa 2 Meter Höhe. Dieser ist meist die Folge von Strahlungsfrost. Soweit so gut.

Liegen die Temperaturen dicht über Null Grad, so könnte man meinen, dass es in einer klaren Nacht ohne Wolken sehr rasch Frost geben könnte. Doch hier darf man die Rechnung „nicht ohne den Wirt“ machen, und dieser heißt in diesem Falle „*Luftfeuchtigkeit*“. Ist die Luft von 2-3 Grad über Null nämlich sehr feucht, so wird beim weiteren Abkühlen in Richtung Gefrierpunkt meist vorher schon die „*Sättigungsfeuchte*“ erreicht. Dann muss sich die Luft ihrer überschüssigen Feuchtigkeit entledigen, d.h. der überzählige Wasserdampf kondensiert in Form von Nebel oder Tau. Dabei wird Wärme frei, die einer weiteren Abkühlung der Luft bis zum Gefrierpunkt entgegenwirkt. In einem solchen Falle kommt es dann nicht zu Frost, weil – wie man sagt – der „*Taupunkt*“ noch etwas über Null liegt. Ist die Luft allerdings trocken, dann kann sie sich weiterhin rasch unter den Gefrierpunkt abkühlen. Für die Frostvorhersage ist also die Kenntnis der Luftfeuchtigkeit erforderlich.

Die strengsten Fröste entstehen, wenn drei Bedingungen erfüllt sind: Einmal muss – das haben wir gerade gesagt – die Luft sehr trocken sein, oder anders gesagt: Der Taupunkt muss sehr niedrig liegen, bei etwa -10 bis -15 Grad, oder noch darunter. Zum zweiten muss es windstill und klar in der Nacht sein. Es dürfen also keine Wolken vorhanden sein. Zum dritten muss eine geschlossene Schneedecke liegen. Dadurch wird verhindert, dass die Luft dem Erdboden Wärmeenergie entziehen kann.

Sibirische Kälte

Apropos Kälte und Frost. Im vorigen Jahrhundert hatten wir in einem Jahrzehnt gleich vier extrem kalte Winter, die sog. „Schicksalswinter“ 1940, 1941, 1942 und 1947. Sie gelten bis heute als ein meteorologisches „Jahrhundertereignis“. Damals sprach niemand von einer Klimaänderung, wenn im Kühlschrank der Speck fehlte. Vergessen ist aber auch nicht der sehr kalte Winter 1962/63. Derart kalte Winter verlaufen durchweg synchron mit einer lang andauernden großflächigen Schneedecke, denn Schnee verhindert als schlechter Wärmeleiter den Wärmenachschub aus dem Erdboden in die darüber liegende Luft. Schnee ist ein Kälteerzeuger. Da erzähle ich Ihnen nichts Neues.

Ob es zu einer regelrechten Kältewelle kommt, hängt von der großräumigen Wetterlage ab und somit von den Luftmassen, die zu uns gelangen. In einem Beitrag hatte ich einmal erwähnt, dass Deutschland von 12 verschiedenen Luftmassen - je nach Wetterlage - überstrichen, bzw. erreicht werden kann. Sehr kaltes Wetter verursacht im Winter einmal die nordsibirische Polarluft. Diese ist extrem kalt und trocken. Jene führt zurzeit in Russland zu einer Kältewelle. Sehr kaltes Wetter kann aber auch noch die arktische Polarluft hervorrufen, die allerdings wesentlich mehr Feuchtigkeit enthält. Tiefe Temperaturen treten auch noch in der russischen Polarluft auf, die ebenfalls wie die sibirische kalt und trocken ist. Etwas gemäßigter, jedoch sehr feucht, gestaltet sich die grönländische Polarluft.

Am markantesten und am leichtesten zu erkennen ist die nordsibirische Polarluft, die uns die strengste Kälte bringt. Bei hohem Luftdruck und in sternklaren Nächten über den weiten Flächen Sibiriens entstanden, überflutet sie in einigen Hochwintermonaten mit ihrem eisigen Atem ganz Mitteleuropa. Nur etwas weniger kalt ist die russische Polarluft, die den Weiten Mittelrusslands entstammt. Es mag sein, dass beide Luftmassen wegen ihrer Trockenheit für das Kältegefühl erträglicher erscheinen und sich wohl auch in biologischer Hinsicht nicht ungünstig auswirken. Andererseits stürzen beide Luftmassen dort, wo sich ihnen eine Gebirgsbarriere entgegenstellt, auf der Leeseite mit kräftigen Böen herab. Die Wirkung des starken Windes erhöht jedoch das Kältegefühl beträchtlich (Windchill - Effekt). Aus dem hohen Norden strömt die arktische Polarluft sehr kalt und feucht nach Mitteleuropa. Diese Luftmasse gelangt in der Regel so frisch und wetterwirksam nach Mitteleuropa, als läge gar nicht der weite und beschwerliche Weg von vielen hundert Kilometern hinter ihr. Ihre Wetterwirksamkeit äußert sich in kräftigen und häufigen Schauern. Im Allgemeinen bedeutet der mächtige Querriegel der Alpen für die aus Norden heranströmende arktische Polarluft ein unüberwindliches Hindernis, was sich für Südbayern oft in kräftiger Staubewölkung und meist lang anhaltenden Stauniederschlägen bemerkbar macht. Wie sehr eindrucksvoll im aktuellen Winter.

Die grönländische Polarluft, aus Nordwesten nach Mitteleuropa heranströmend, zeigt dieselben Eigenschaften wie die arktische Polarluft, aber in minder krasser Form. Wegen ihrer relativ hohen Häufigkeit spielt sie jedoch für das mitteleuropäische Wettergeschehen eine maßgebende Rolle. Kälte hat somit viele Facetten. Kalt ist nicht gleich kalt. Es kommt ganz darauf an, welche Kaltluft uns gerade aktuell erreicht hat oder bei uns halt macht. Sie zeigt uns deutlich, wie bereits geringe Unterschiede in der Strahlungsintensität der Sonne sich auf unserem Planeten recht drastisch bemerkbar machen, indem unsere Lufttemperaturen in Abhängigkeit von der Jahreszeit derart großen Schwankungen zwischen Kälte und Hitze ausgesetzt sind.

Ich ende heute mit einem Satz von Gryphius: „*Verlangt ein Lehrer jetzt, verdienten Dank zu haben, der suche schwarzen Schnee und fange weiße Raben*“ Vy 73 de Klaus (DL5EJ)