

## **„UKW- WETTER“**

im gemeinsamen Rundspruch der Distrikte Nordrhein und Ruhrgebiet  
DL5EJ, Klaus Hoffmann

**Sonntag, 08. Oktober 2017**

**Einen schönen guten Morgen aus Kempen. Hier ist DL5EJ, Klaus.  
Willkommen beim UKW- Wetter**

### **Schauer**

In den Wettermeldungen kommt recht häufig der Begriff „Schauer“ vor. Wie kommt es eigentlich zu Schauern? Wenn diese Frage geklärt ist, versteht man vielleicht besser, warum eine Schauerprognose für eine bestimmte Region so schwierig ist.

Drei Dinge sind für das Auftreten von Schauern notwendig:

1. eine instabile Luftschichtung, d.h. es muss oben kälter sein als über dem Erdboden.
2. Dann muss ein Auslöser für Aufwärtsbewegungen der bodennahen Luftschicht vorhanden sein und
3. die Luftfeuchtigkeit muss ausreichend groß sein. .

Wenn ein Luftpaket vom Boden her aus eigenem Antrieb in beträchtliche Höhen weiter aufsteigt, bezeichnet man die vorhandene Luftschichtung als instabil oder „labil“. Wir benötigen also eine nach oben gerichtete Luftströmung, die große, solide Cumuluswolken anwachsen lässt, und zwar bis weit über die Frostgrenze hinaus. Solche Wolken entstehen mit einsetzen der Thermik. Sobald die über den Boden strömende kühle Luft von der Sonne erwärmt wird, - das wissen besonders die Segelflieger – setzt die Thermikentwicklung ein.

Eine Quelle für eine solche Thermik ist z.B. ein örtlich begrenztes Gebiet, das wärmer als seine Umgebung ist. Überall dort, wo der Boden dunkel und relativ trocken ist und die Sonneneinstrahlung nicht bis in größere Tiefen eindringen kann, ist eine Thermikauslösung möglich, denn dort steigt die Temperatur gegenüber derjenigen der Umgebung.

Bei der Entwicklung einer Schauerwolke ist es nun so, dass die Luft erst einmal trocken aufsteigt und sich dabei um ca. 1 Grad C je 100 m abkühlt. Wenn diese dann den Taupunkt erreicht hat, steigt sie mit Feuchte gesättigt – erst jetzt als Wolke erkennbar – weiter auf, kühlt sich jedoch, weil Kondensationswärme frei wird, nur noch um 0,65 Grad je 100 m ab. Sie wird also beim Aufsteigen langsamer kälter als vorher. Sie steigt so lange weiter auf, bis sie die gleiche Temperatur durch Abkühlung erreicht hat wie die Luft der Umgebung. Das kann z.B. im Bereich einer Inversion der Fall sein. Die Wolken kriegen oben einen Deckel verpasst. Sie werden nicht mehr größer.

Das Temperaturprofil der Umgebungsluft, das sich übrigens von Tag zu Tag, ja oft von Stunde zu Stunde ändert, entscheidet darüber, wie mächtig die Haufenwolke anwächst und ob daraus letztendlich Niederschlag fällt. Fehlen z.B. Inversionen, dann bleibt ein aufsteigendes Wolkenpaket recht lange wärmer als seine Umgebung und wird weiter immer größere Höhen erklimmen, recht oft Höhen von 6000 m bis hinauf zu ca. 10 000 m! Aus einem derart großen Wolkenberg, der bis in große Höhen wärmer als seine Umgebung ist – wie z.B. bei maritimer Polarluft – werden sich Schauer entwickeln. Die polare Meeresluft besitzt nämlich genügend Feuchtigkeit, um die Kondensation beim Vorstoß der Luft in große Höhen voran zu treiben. Natürlich muss die Luft zum Ausgleich in der Umgebung einer solchen Schauerwolke absinken. Absinkende Luft bewirkt aber eine Inversion in der Höhe, denn beim Absinken erwärmt

sich die Luft um ca. 1 Grad je 100 m, wird also – auf gleiche Höhe bezogen – wärmer als diejenige in der Wolke. Dabei verdunstet die Feuchtigkeit und der Himmel klart auf, so dass die Sonne durchkommt. An jenen Inversionen hört ein neuer Aufstieg von Luft auf. Deshalb treten manchmal bei intensiver Schauertätigkeit auch kurzfristig wechselnde UKW-Bedingungen auf, eben wegen jener plötzlich sich bildenden engräumigen Absinkinversionen. Wenn die Wolken mächtig genug sind, um den Niederschlagsprozess in Gang zu setzen, fällt ein Regenschauer. Falls nicht, entstehen nur Cumuli (Haufenwolken) ohne Regen.

Wir reden so leicht über den Begriff Schauer daher und wissen gar nicht, was eigentlich an Gesetzmäßigkeiten dahinter steckt.

Zum Schluss erzähle ich Ihnen heute noch, woran man Schauerwolken erkennen kann.

Ein Schauer tag kann sehr klar und kühl beginnen. Je früher die Haufenwolken erscheinen und je kräftiger der Wind ist, umso wahrscheinlicher ist es, dass die zu erwartenden Schauer kräftig sind und von starken Windböen begleitet werden. Allerdings sollte der Wind nicht zu stark werden. Notwendig ist ein leichter bis mäßiger Wind am frühen Vormittag.

Folgendes ist zu beachten, wenn man entscheiden möchte, ob sich aus den entstandenen Cumuli Schauer entwickeln könnten:

Die Wolke muss höher sein als die Wolkenunterseite vom Boden entfernt ist.

Die Wolkenköpfe müssen kräftig ausgeprägt sein, so dass die Wolkenoberseite fast so breit wie ihre Unterseite ist. Die Wolke sollte oben nicht wie ein Kamin aussehen.

Sichelförmige Wolkenkappen entwickeln sich über rasch anwachsenden Wolkenoberseiten oder an den Seiten von großen Wolken, die über solche Filzkappen hinaus gewachsen sind.

Dies sind einige Hinweise darauf, dass sich die niedrigen Wolken am Morgen später zu größeren entwickeln werden. Besonders wenn Wolken mit solcher Geschwindigkeit nach oben schießen, dass sich jene sichelförmigen Kappen (pileus) bilden, kann man bald mit Schauern rechnen. Es kommt natürlich bei der Prognose auch darauf an, dass man die Wetterlage kennt. Sollte sich nämlich das schon mal erwähnte „Temperaturprofil“ der Umgebungsluft schnell ändern, so dass evtl. Inversionen entstehen, kann eine angefangene Schaueraktivität schnell erlahmen.

Soweit mein heutiger Beitrag, diesmal zum Thema Schauer. Das Wissensgebiet ist natürlich noch nicht ganz abgehandelt. Wie steht es mit dem Lebenszyklus eines Schauers und mit den ihn umgebenden Winden? Und: Schauer ist nicht gleich Schauer. Es gibt sogar verschiedene Schauerarten. Mich darüber auszulassen, verbietet mir mein Beitragszeitfenster. Vielleicht später einmal ein Bericht.

Vy73 de DL5EJ

### **Der Lebenszyklus eines Schauers**

Schauer, die sich in einem kleinen Raum entwickeln, dauern gewöhnlich nur bis zu einer halben Stunde. Wie lange ein Schauer dauert, hängt einmal von der Größe der Wolkenobergrenze eines Cumulus ab, dann noch vom Abstand der einzelnen Wolkenzellen untereinander und natürlich vom Wind. Einfluss haben auch noch Höhenwinde und die Höhe der Wolkenobergrenze. Je stärker die Höhenwinde, desto schneller zieht ein Schauer vorbei. Je höher der Wolkenkopf aufsteigt, desto mehr Platzbedarf hat er und desto mehr weitet er sich aus. Schauer aus solchen Wolkentürmen dauern natürlich länger. In großen Cumulonimben (Haufenregenwolken) im Sommer bei schwachen Höhenwinden haben die Zellen oft Querschnitte zwischen 20 und 40 km. Somit kann es möglicherweise einige Stunden lang gewittrig sein.

## **Winde in Schauern**

Das haben Sie immer schon beobachtet: Schauerregen beginnt plötzlich und hört ebenso plötzlich wieder auf. Der kräftige Höhenwind gelangt vor dem Schauer oft bis zum Boden hinunter. Daher der böig auffrischende Wind, bevor der eigentliche Schauer einsetzt. Große Schauerwolken (Cb) überlagern den normalen Wind, so dass es zu Windscherungen gegen den Uhrzeigersinn kommt, wobei der Wind hinterher wieder nach rechts zurück springt (z.B. von West nach Südwest zurück nach Nordwest). Nach dem Regen flaut der Wind meist ab, um bei der Annäherung des nächsten Schauers wieder zuzulegen. Schauer treten vornehmlich hinter Kaltfronten im Bereich labil geschichteter Luft auf und entwickeln sich so lange immer wieder neu, bis sie von oben durch Inversionen „gedeckelt“ werden oder von unten ihre Antriebsenergie verlieren (nach Sonnenuntergang z.B. oder durch Einfließen einer anderen Luftmasse mit neuen Eigenschaften). Die Sonneneinstrahlung verstärkt die Schauerbildung, wie z.B. sehr markant oft im April zu beobachten ist. Schauern entstehen aber recht oft im Bereich eines Luftmassentrog. Vor und hinter einem solchen Trog ist der Himmel meist klar, weil es zu Absinkbewegungen kommt. Im Bereich des Troges selbst kommt es zu Schauerbildung wie hinter einer Kaltfront. Doch der Trog führt nicht zu einem Luftmassenwechsel, da er keine Front darstellt (siehe mein Bericht „Keile und Tröge“).

## **Schauerarten**

Die Schauer an den Küsten treten hauptsächlich dann auf, wenn das Wasser wärmer ist als die Luft darüber. Das ist vornehmlich im Herbst und Frühwinter der Fall. Weht der Wind dabei etwa entlang der Küste, driften die Schauer meist aufs Meer hinaus, ohne über dem Festland etwas zu bewirken. Bei Seewinden ziehen die Schauer ins Inland hinein und brauchen dann ihre Feuchtigkeitsreserven auf, da sie von der Wasseroberfläche keinen Nachschub mehr erhalten. Somit werden sie im Binnenland immer „zahmer“ und somit wetterunwirksamer. Ausgenommen sind jedoch die Steigungszonen der Mittelgebirge. Interessant ist folgende Beobachtung im Sommer: Der kühlere Landwind streicht nachts über das wärmere Wasser und bildet dort Wolken aus, aus denen Gewitter entstehen können. Je nachdem wie der Bodewind vom Höhenwind überlagert wird, ziehen diese Gewitter dann an der Küste entlang und lösen sich am Morgen wieder auf. Oft bilden sich aber nachts an der Küstenlinie auch nur Wolken, die im Tagesverlauf durch das „Heizen“ der Sonne wieder verschwinden.

Man sollte nicht – um meteorologisch korrekt zu bleiben – jeden Niederschlag mit Unterbrechungen als „Schauer“ bezeichnen. Ich habe bislang eigentlich nur von den „echten“ Schauern gesprochen, vor und hinter denen der Himmel meist wieder aufklart, also von „individuellen“ Haufenwolken. Niederschläge können jedoch auch noch aus anderen Gründen diskontinuierlich sein, also beginnen, dann wieder aufhören und nach einer Pause erneut entstehen. Dies kann z.B. auch in Schichtwolken mit eingelagerten Quellungen passieren, z.B. beim sog. Altocumulus. Wenn die Wetterberichte in diesen Fällen von „schauerartigen“ Niederschlägen sprechen, ist dies ein Versuch, den meteorologisch nicht korrekten Ausdruck „Schauer“ zu umgehen. Auch ein instabiler Altostratus kann zu „schauerartigen“ Niederschlägen führen, vornehmlich im warmen Sommer. Die meteorologischen Bedingungen für einen Niederschlag, der schauerartig ist, lassen sich nur schwer erfassen. Meine Ausführungen zum Thema „Schauer“ waren daher stets von einer ideal-typisierenden Betrachtungsweise geprägt.