

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. Mai 2018

Windstärke

Sie kennen mit Sicherheit Namen von diversen Erfindern. Nehmen wir mal die Autoindustrie. Henry Ford und Carl Benz. Die Frage ist: Wem gebührt mehr Ehre, seinen Namen einer wissenschaftlichen Entdeckung zu verleihen? Dem, der die zündende Idee hatte oder dem, der eine Idee so weit entwickelte, dass sie für jedermann nutzbar wurde?

Bei der Erforschung des Windes ist es ähnlich. Da war von vornherein nicht klar, wem die Ehre für die Hauptarbeit der Festsetzung einer **Windstärke** gebührt. Denn unter dem uns heute verwendeten *Sir Francis Beaufort* als Namensgeber für die allgemein übliche Skala der Windstärken gibt es noch einen zweiten, *John Smeaton*, einen Ingenieur. *Smeaton* hatte begriffen, dass eine subjektive Beurteilung der Windstärke wenig bringen würde. Es war sein erster Schritt, der beschrieb, welche Wirkung der Wind auf Gegenstände hatte. Dabei benutzte er als erstes Instrument eine Windmühle, bei der er die Umdrehungen pro Minute zählte. Aber Windmühlen gab es ja nicht überall. Deshalb beschrieb er darüber hinaus die Wirkungen des Windes auf Häuser und Bäume. Ab wann wird ein Dach abgedeckt, kräuseln sich Blätter, brechen ganze Äste ab? Auf diese Weise entwickelte der Engländer *Smeaton* eine **elfteilige Windskala**. Und jetzt kommt ein weiterer Name mit ins Spiel: *Alexander Dalrymple*, ein schottischer Geograph. Dieser fügte am Ende des 18. Jahrhunderts der *Smeatonschen* Skala noch eine Stelle hinzu. Wieso hat man die Windstärke - Skala nicht nach *Smeaton* benannt? Er dachte sich doch die ersten Schritte zur Windmessung aus. Er hatte diese Idee bereits vor *Beaufort*.

Das änderte sich erst 1832 durch den Hydrographen der königlichen Admiralität, *Sir Francis Beaufort*. Erst durch ihn bekam die Skala die heute noch verwendeten 13 Grade von Null bis 12, also von Windstille bis Orkan. Und es gab noch ein Problem. Auf hoher See konnte man mit den Beschreibungen, wie ein Wind auf Häuser oder Bäume wirkt, nichts anfangen. Es musste also noch eine Beschreibung hinzukommen, wie der Wind auf die Wasseroberfläche wirkt. Das ging dann von Null *Beaufort* (Bft) („spiegelglatte See“) über 4 Bft („kleine länger werdende Wellen, überall Schaumköpfe“, 8 Bft („ziemlich hohe Wellenberge, deren Köpfe verweht werden, überall Schaumstreifen“) bis 12 Bft („See vollkommen weiß, Luft mit Schaum und Gischt gefüllt, keine Sicht mehr“). Es wogt das Meer, die Winde wehn. Die Nacht ist schwarz, man kann nix sehn.

1848 kam es durch die Erfindung des Anemometers zu einer bedeutsamen Weiterentwicklung. *Thomas Robinson* erfand die noch heute verwendeten Windmesser mit drei oder vier Halbkugelschalen, die sich um eine senkrechte Rotorachse drehen. Gezählt wird die Anzahl der Umdrehungen pro Zeiteinheit. Daraus lässt sich die Windgeschwindigkeit errechnen. Das war im Prinzip nichts anderes als die Messung durch Windmühlen des Herr *Smeaton*. Hätte

die Liste der Windstärken nicht nach ihm benannt werden müssen? Warum *Beaufort*? Es war übrigens nicht Beauforts Idee, der Windskala seinen Namen zu geben, sondern die des britischen Wetterdienstes 50 Jahre nach Beauforts Tod.

Im Jahre 1946 wurde die Beaufort- Skala bei einer internationalen Meteorologenkonferenz nochmals um 5 auf 18 Stufen erweitert. Die höchste Windgeschwindigkeit war jetzt 202 km/h statt davor „über 117 km/h“. Weil sich solch hohe Windgeschwindigkeiten bei uns jedoch als eher unrealistisch erwiesen, kehrte man 1970 wieder zum alten System zurück. Inzwischen haben wir jedoch in einigen Orkantiefs in Böen bereits mehrmals Windstärken über Stärke 12 hinaus gemessen bis hin zu Windstärke 18.

Nun gibt es auf unserer Erde anders geartete Wirbelstürme, die hohe Windgeschwindigkeiten erreichen, die mit unseren nicht vergleichbar sind. Da denke ich zunächst einmal an die Fujita- Skala, die sog. F - Skala, welche von F Null (63 - 117 km/h) bis theoretisch F12 (über 1188 km/h) reicht. Die bislang größte gemessene Geschwindigkeit in einem Tornado war jedoch bisher F 5, eine Geschwindigkeit von 510 km/h. Wir hatten in Deutschland sogar schon mal einen Tornado der Stärke F 4. Am 10. Juli 1968 fegte ein solcher F4 - Tornado über Pforzheim hinweg. Ich erinnere mich noch recht gut an jenes Ereignis, denn ich war damals erst 26 Jahre alt und hatte im Gehirn noch recht viel Speicherplatz. Einige Bilder haben sich bei mir noch bis heute erhalten: Häuserfassaden ohne ein einziges intaktes Fenster, weggerissene Dachstühle, von Bäumen zerquetschte Autos. Häuser mit schwacher Verankerung wurden verschoben, umher fliegende Gegenstände wurden zu gefährlichen Projektilen.

Dieser Tornado war jedoch kein Einzelfall. Werfen Sie nur einmal einen Blick in die „Tornadoliste Deutschland“ von Thomas Sävert: 52 bestätigte Tornados gab es 2014, 38 im Jahre 2015 und 55 im Jahre 2016. Ohne Zweifel. Deutschland ist Tornadoland, woran wir vor kurzem durch den Tornado in Viersen recht drastisch erinnert wurden.

Zwar sind die USA das klassische Land der Tornados - in einem durchschnittlichen Jahr werden sie von etwa 1100 dieser Stürme heimgesucht - dennoch treten sie auch in anderen Ländern der Erde regelmäßig auf, z.B. auf dem indischen Subkontinent, in Australien, Argentinien und in Fernost. In Mitteleuropa gehören sie zu den eher seltenen Naturerscheinungen. In Deutschland können sie aus horizontalen Wirbeln heraus entstehen. Solche findet man regelmäßig zwischen benachbarten Aufwind- und Abwindschläuchen in heftigen Gewittern, vor allem bei einer sog. Windscherung. Der in solchen Wolken herrschenden mächtigen Turbulenz gelingt es gelegentlich, einen solchen Wirbel zu einer rotierenden Säule aufzustellen - ein Tornado ist geboren.

Warum können Tornados eine extrem große Zerstörungskraft entwickeln? Zunächst einmal ist die hohe Windgeschwindigkeit, die mehrere hundert Kilometer pro Stunde erreichen kann, daran schuld. Eine weitere Ursache bildet der Luftdruck. Er ist in einem Tornadorüssel wesentlich geringer als in der Umgebung. Man schätzt, dass die Druckminderung über 100 hPa erreichen kann. Das sind etwa nur noch 10% des normalen Luftdrucks. Bedingt durch den nun in Gebäuden und Häusern herrschenden Überdruck, reißen diese regelrecht auseinander wie bei einer Explosion. Außentüren, die sich nur nach innen öffnen lassen, kriegen Sie dann nicht mehr auf. Außerdem führt der Druckabfall im Innern des Tornados zu einer massiven luftdruckbedingten Abkühlung. Dabei wird der Taupunkt weit unterschritten und es kondensieren riesige Mengen von Wasserdampf, oft auch in Form von Hagel. Die dabei entstehenden Tröpfchen sind es, die zusammen mit den vom Boden aufgewirbelten Dreck und Staub den Rüssel sichtbar werden lassen.

Schönen Sonntag und eine gute Woche! Klaus (DL5EJ)