

Unwetter mit Tornados richten am 5. Mai 2015 schwere Schäden in Norddeutschland an

Dr. Susanne Haeseler, Christiana Lefebvre, Andreas Friedrich; Stand: 06. Mai 2015

Einleitung

Am 5. Mai 2015 lag Deutschland im Einflussbereich des umfangreichen Tiefs ZORAN über den Britischen Inseln. Bei sommerlichen Temperaturen griffen um die Mittagszeit von den Niederlanden her Gewitter mit Sturmböen, teils auch Hagel, auf den Westen Norddeutschlands über, die sich mit der Kaltfront des Tiefs im weiteren Tagesverlauf ostwärts verlagerten. Aus ihnen entwickelten sich in Mecklenburg-Vorpommern Tornados, von denen bisher zwei bestätigt wurden. Einer von ihnen hinterließ in der Kleinstadt Bützow schwere Schäden an Gebäuden. In den Abendstunden entstanden dann auch in Oberbayern Gewitter, die aber weniger stark ausfielen als im Norden. Bei Böen, die vereinzelt Orkanstärke erreichten, stürzten Bäume um und wurden Dächer abgedeckt. In Hamburg forderte das Gewitter ein Menschenleben, als ein Vordach herabstürzte.

Wetterlage

Auf der Vorderseite des Tiefs ZORAN über den Britischen Inseln wurde am 5. Mai mit südlicher Strömung aus dem Mittelmeerraum und Nordafrikas Warmluft nordwärts geführt. Die Temperaturen stiegen mit Ausnahme einiger Inseln auf 20 bis 27 °C an. Die Wetterkarte in Abbildung 1 zeigt die Lage von Warmfront (rot) und Kaltfront (blau) um 17 Uhr MESZ (Mittel-europäischer Sommerzeit), als die Warmfront Deutschland bereits überquert hatte. Von Westen her griff gegen 13 Uhr MESZ ein Niederschlagsband mit eingelagerten Gewittern auf Ostfriesland über. Diese hatten sich vor der Kaltfront gebildet und waren zuvor über die Niederlande hinweggezogen. Im weiteren Verlauf des Nachmittags und Abends verlagerten sich die Gewitterzellen mit der Kaltfront ostwärts. Dabei wurden die Hebungsprozesse an der Luftmassengrenze über Norddeutschland durch einen Kurzwellentrog in den höheren Atmosphärenschichten verstärkt. Über der Südhälfte verhinderte hingegen ein kräftiger Föhn, der auf der Zugspitze sogar mit Böen bis 120 km/h verbunden war, die Entstehung von Gewittern. Erst in den Abendstunden, als sich der Föhn abschwächte, löste die Kaltfront auch in Süddeutschland Gewitter aus, die aber meist nicht die Stärke derjenigen im Norden erreichten. Der Durchzug der Gewitterfront in Norddeutschland bewirkte einen deutlichen Temperaturrückgang bis um 10 °C.

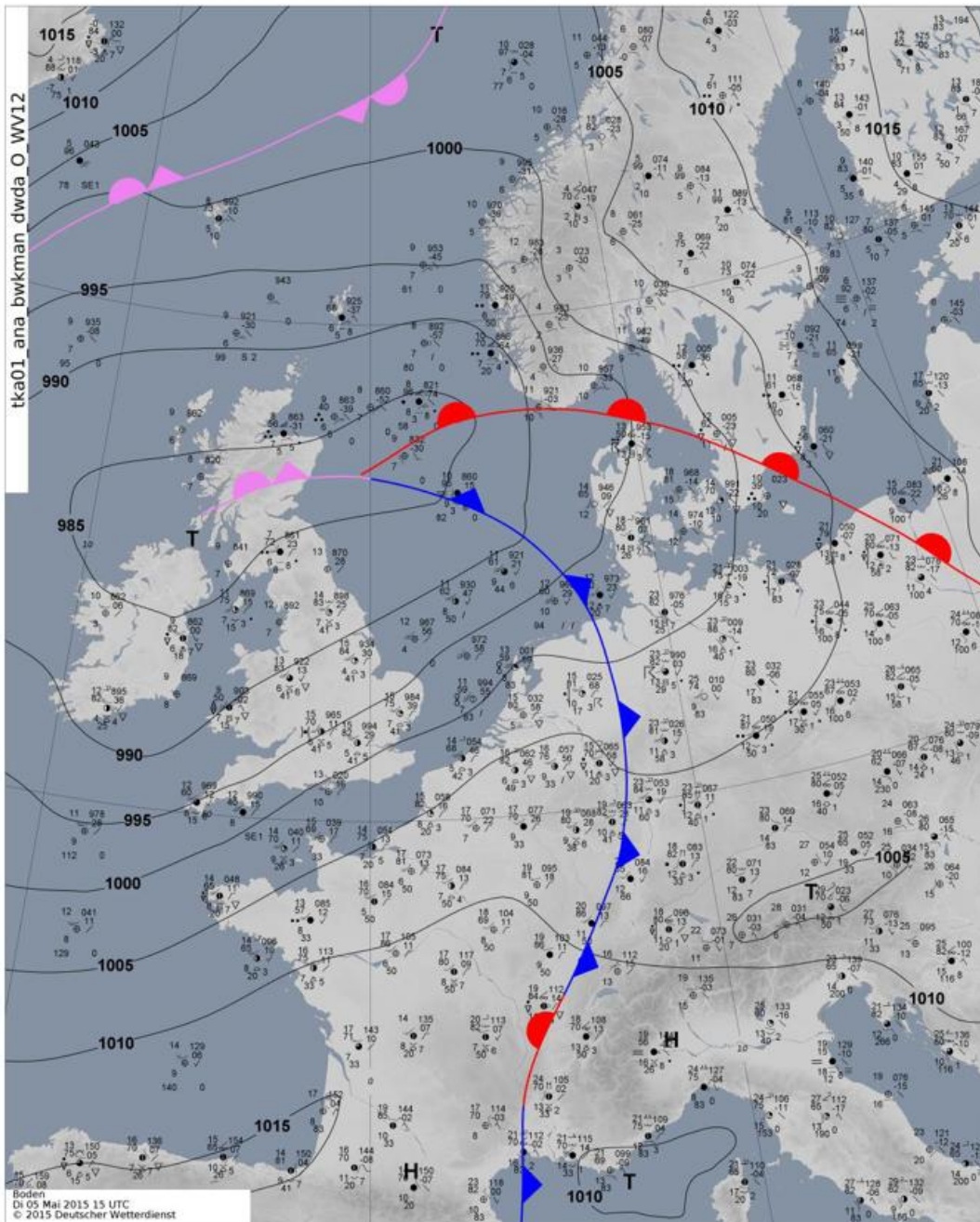


Abb. 1: Bodenanalyse vom 5. Mai 2015, 17 Uhr MESZ (15 UTC). [Quelle: DWD]

Abbildung 2 veranschaulicht die Verlagerung der Gewitterlinie anhand der Radarreflektivität.

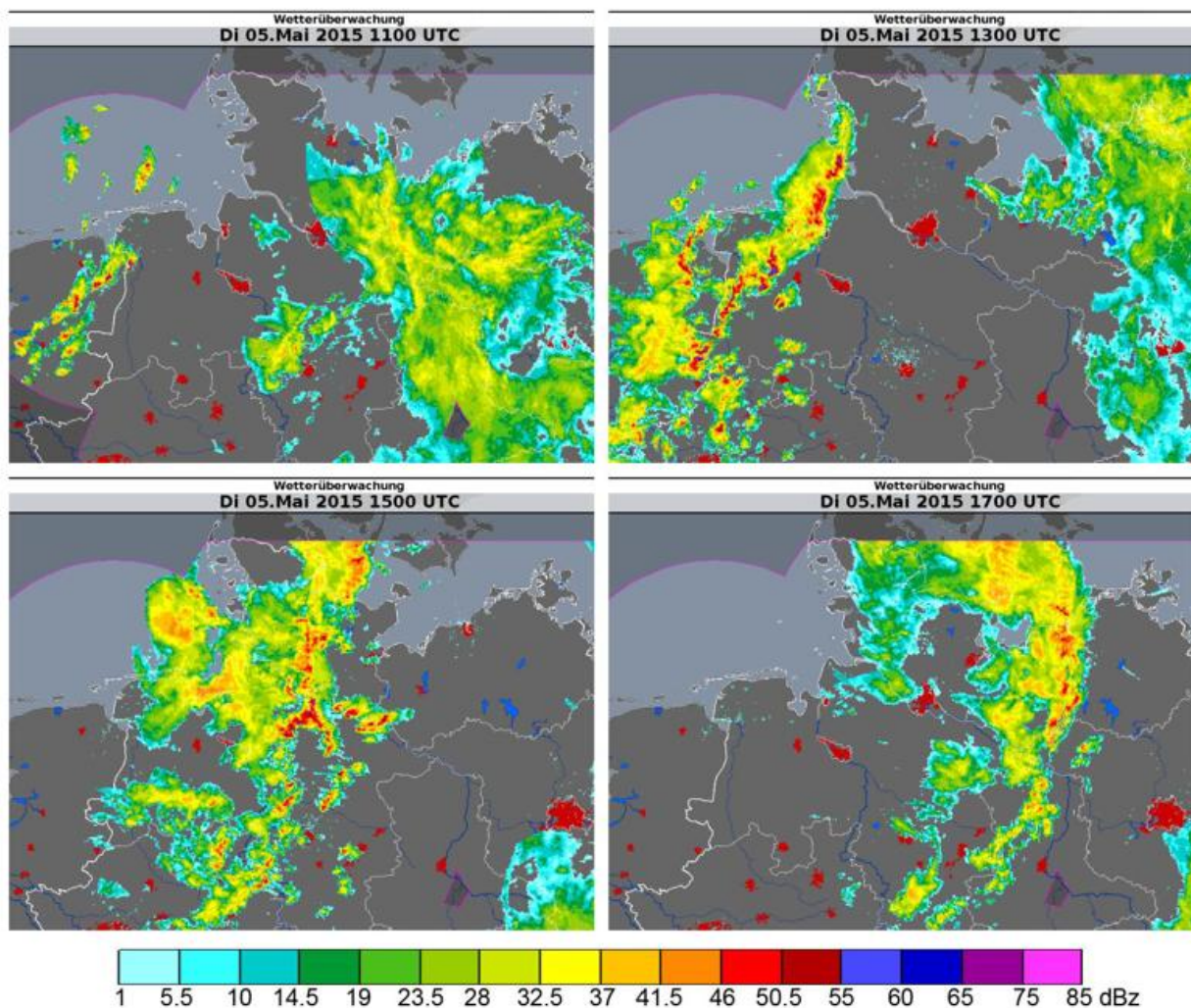


Abb. 2: Radarbilder von Norddeutschland vom 5. Mai 2015 um 13 Uhr MESZ (11 UTC; oben links), 15 Uhr MESZ (13 UTC; oben rechts), 17 Uhr MESZ (15 UTC; unten links) und 19 Uhr MESZ (17 UTC; unten rechts). Die Farben von hellblau bis violett geben die Radarreflektivität wieder, die als Maß für die Stärke des Niederschlags angesehen werden kann. Die roten bis violetten Bereiche kennzeichnen die Gewitterlinie. [Quelle: DWD]

Der Verlauf von Windgeschwindigkeit und Windrichtung, Lufttemperatur und Niederschlag zwischen 16:00 und 18:30 Uhr MESZ an der Messstelle des Seewetteramts in Hamburg-St. Pauli ist in Abbildung 3 dargestellt. Der Durchzug der Kaltfront, der mit einem Gewitter in der Zeit von 17:00 bis 17:30 Uhr MESZ einherging, ist sehr gut an der Drehung des Windes von Ost-südost auf West-südwest und dem Rückgang der Temperatur um 10 °C zu ersehen. Der Wind erreichte eine Höchstgeschwindigkeit von 129 km/h, was Orkanstärke entspricht. Das Gewitter brachte in 20 Minuten 17 Liter pro Quadratmeter.

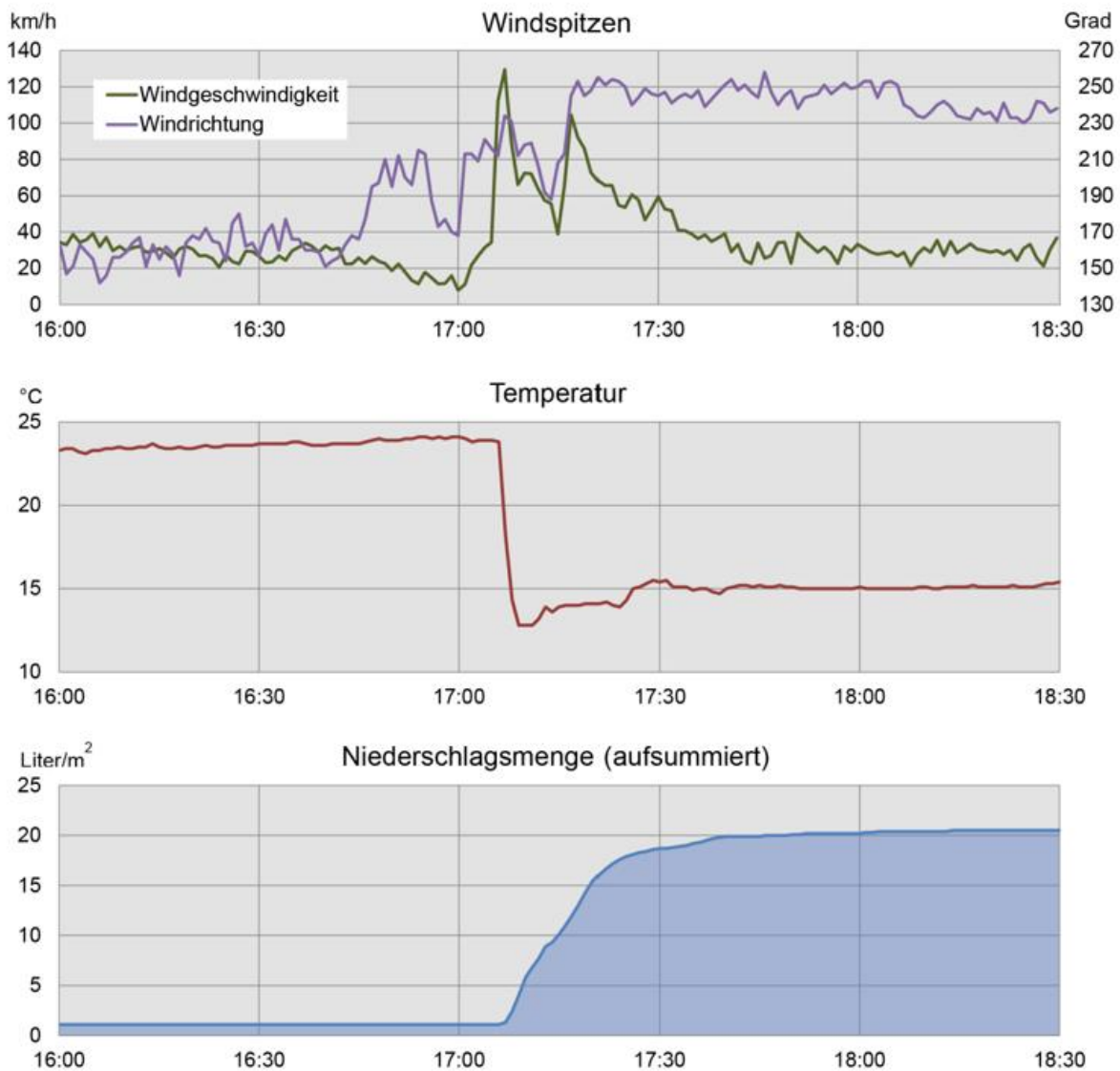


Abb. 3: Verlauf der 1-Minutenwerte von Windgeschwindigkeit (km/h) und Windrichtung (Grad), der Lufttemperatur (°C) und des akkumulierten Niederschlags (L/m²) an der Messstelle des Seewetteramtes in Hamburg-St. Pauli. [Quelle: DWD]

Wind

Abbildung 4 zeigt eine Karte mit den Spitzenböen, die am 5. Mai 2015 zwischen 12 und 18 UTC aufgetreten sind. In einem Streifen von Nordrhein-Westfalen bis zur westlichen Ostsee wurden verbreitet Sturmböen (ab 75 km/h) verzeichnet. Örtlich erreichten sie sogar Orkanstärke (ab 118 km/h).

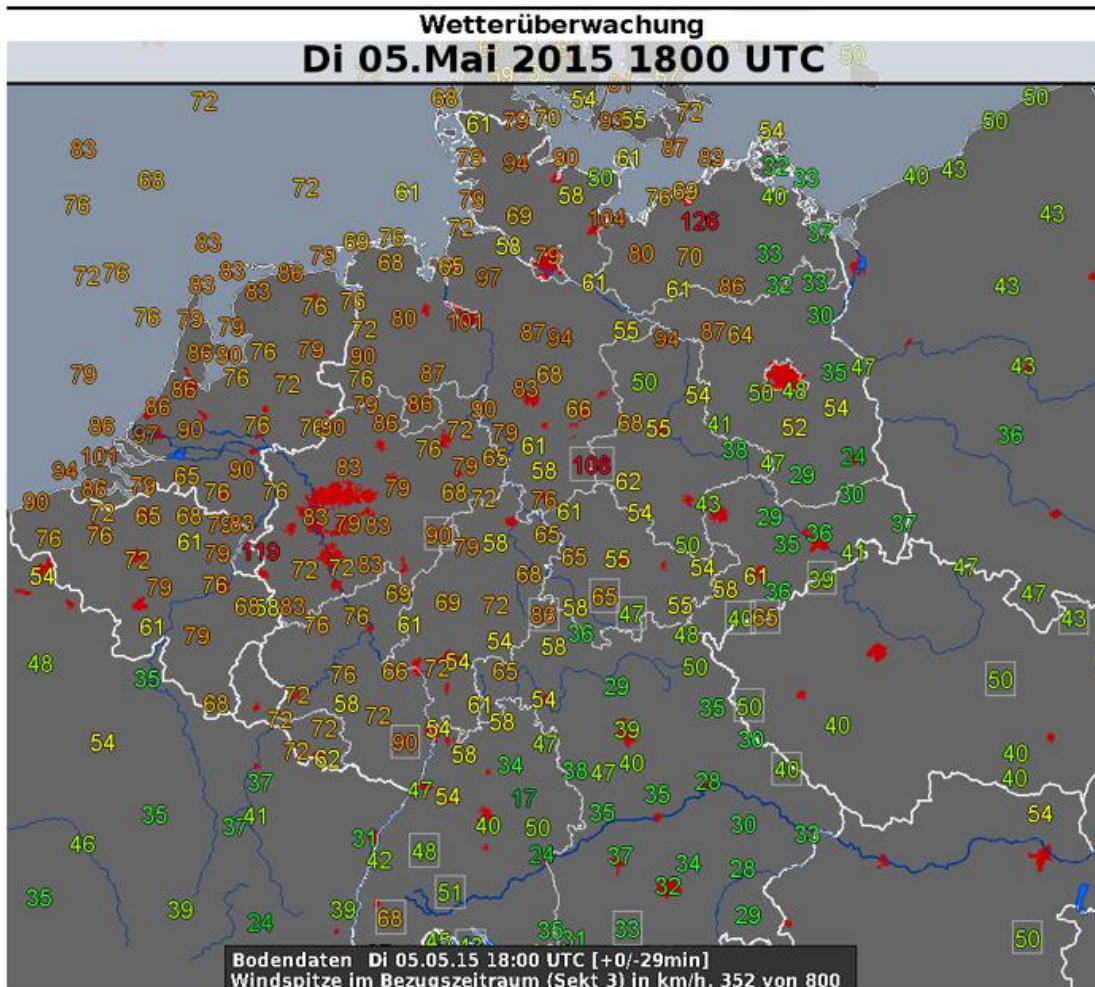


Abb. 4: Spitzenböen (in km/h) am 5. Mai 2015 im Zeitraum von 12 bis 18 UTC in Deutschland und angrenzenden Ländern. [Quelle: DWD]

In der folgenden Tabelle sind Spitzenböen vom 5. Mai 2015 einiger Stationen aus der Nordhälfte Deutschlands aufgelistet. Zu bemerken ist, dass die Orkanböe von 126 km/h in dem Gebiet in Mecklenburg-Vorpommern verzeichnet wurde, in dem sich Tornados gebildet hatten (vgl. auch Abb. 5). Der Wert vom Seewetteramt Hamburg tritt in der Tabelle nicht auf, da es sich um eine interne Messstelle und nicht um eine amtliche Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes handelt.

Station	Spitzenböe am 5. Mai 2015
Laage	126 km/h
Geilenkirchen	119 km/h
Brocken	108 km/h
Travemünde	104 km/h
Bremen	101 km/h
Bremervörde	97 km/h
Schleswig-Jagel	94 km/h
Faßberg	94 km/h
Seehausen	92 km/h

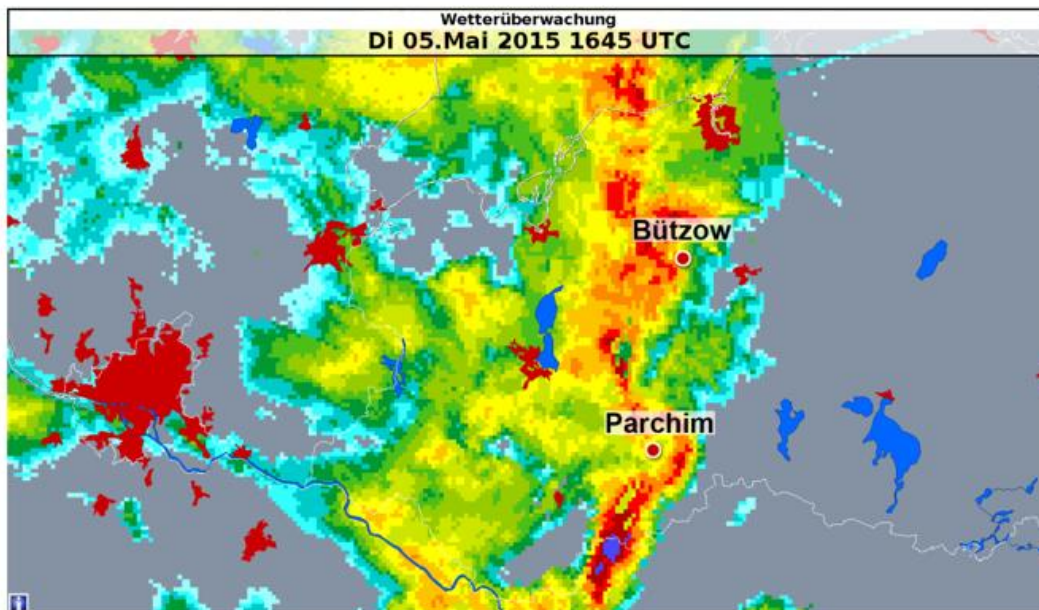


Abb. 5: Radarbild vom 5. Mai 2015, 18:45 Uhr MESZ (16:45 UTC), als die Gewitterlinie die Region von Bützow in Mecklenburg-Vorpommern erreicht hat, wo sich ein Tornado bildete. Die Farben von hellblau bis violett geben die Radarreflektivität wieder (vgl. Abb. 2), die als Maß für die Intensität des Niederschlags angesehen werden kann. Die roten bis violetten Bereiche kennzeichnen die Gewitterlinie. [Quelle: DWD]

Niederschlag

Abbildung 6 zeigt die Niederschlagsverteilung vom 5. Mai in Deutschland. Im Norden und im Süden fielen verbreitet 10 bis 25 Liter pro Quadratmeter (entspricht Millimetern) Niederschlag, in der Schwäbischen Alb 25 bis 50 L/m². Lokal wurden insbesondere unter kräftigen Gewitterzellen auch größere Mengen von mehr als 50 L/m² beobachtet. In einem Streifen von Nordrhein-Westfalen und dem Saarland bis ins östliche Brandenburg war es überwiegend niederschlagsfrei.

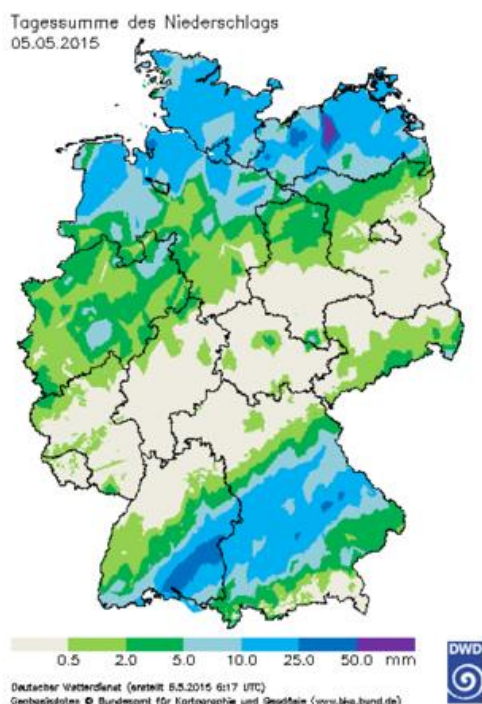


Abb. 6: Tagessumme des Niederschlags (in mm) in Deutschland vom 5. Mai 2015. Vorläufige Werte! [Quelle: DWD]

Klimatologische Einordnung – Tornados in Deutschland

Ein Tornado ist eine Luftsäule mit Bodenkontakt, die um eine mehr oder weniger senkrecht orientierte Achse rotiert. (Zur weiteren Information siehe [Wetterlexikon des DWD](#)). In Deutschland ist das Auftreten von Tornados, sofern diese nicht direkt Schäden angerichtet haben oder im Bereich von Wetterstationen auftraten, vielfach nicht erfasst worden. In den letzten Jahren ist mit dem verbreiteten Gebrauch von Handys, Smart- und i-Phones die flächendeckende Erfassung und Dokumentation solcher Ereignisse deutlich angestiegen, so dass eine Einschätzung ihrer Häufigkeit vorgenommen werden kann.

Auswertet wurden bestätigte Tornadoereignisse in Deutschland aus der European Severe Weather Database ([ESWD](#)) im Zeitraum 2000 bis 2014. Das Ergebnis ist in Abbildung 7 dargestellt.

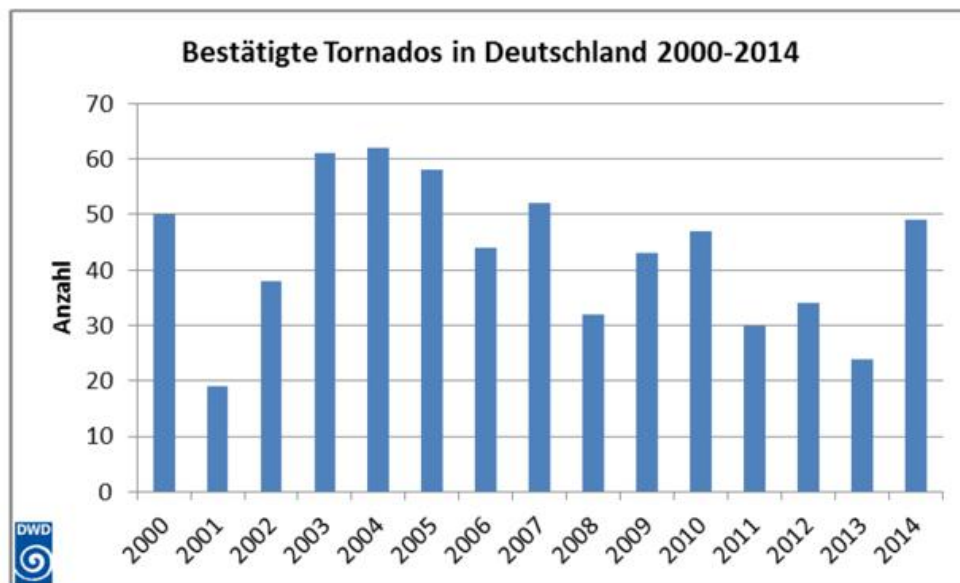


Abb. 7: Bestätigte Tornados in Deutschland im Zeitraum 2000 bis 2014. Datengrundlage bilden die Eintragungen der European Severe Weather Database ([ESWD](#)). [Quelle: DWD]

Man kann im Mittel von 30 bis 60 Fällen pro Jahr in Deutschland ausgehen, in denen ein Tornado gemeldet und verifiziert worden ist. Weiterhin ist aber von einer gewissen Dunkelziffer auszugehen. Im Gegensatz zu einigen Regionen in den USA (Tornado Alley) treten Tornados in Deutschland deutlich seltener auf.

Quellen und weitere Informationen

- Deutscher Wetterdienst (DWD), Climate Data Center (CDC)
<http://www.dwd.de/cdc>
- European Severe Weather Database (ESWD)
<http://www.eswd.eu/>

Hinweis: Die im Bericht aufgeführten Daten geben den Stand der Niederschrift wieder.