



... Meteorologen gehen inzwischen von 30 bis 60 Tornados pro Jahr aus. ...

TORNADOS IN DEUTSCHLAND – keine Seltenheit!

Wer kennt sie nicht? Die Bilder von zerstörerischen Tornados, die Schneisen der Verwüstung hinterlassen. Solche Bilder kennt man vor allem aus TV-Dokumentationen, die im Mittleren Westen der USA gedreht wurden. In Deutschland gibt es keine Tornados? Das ist eine häufige Annahme, die nicht der Realität entspricht! Auch in Deutschland gibt es dieses Wetterphänomen, wie man am 5. Mai 2015 in Mecklenburg-Vorpommern sehen konnte. Ein Tornado mit Windgeschwindigkeiten zwischen 255 und 334 km/h zog über die Stadt Bützow im Landkreis Rostock hinweg. Bisher sind die Tornados in Deutschland aber nur wenig untersucht. Erst seit dem Ende der 1990er-Jahre gibt es private Initiativen zur Erforschung der kleinräumigen, oft zerstörerischen Wirbel. Inzwischen betreibt die Tornado-Arbeitsgruppe Deutschland Tornadoforschung.

Allgemeines über Tornados in Deutschland

Tornados in Deutschland kommen wesentlich häufiger vor als lange Zeit gedacht. Ging man früher von nur wenigen oder höchstens zehn Tornados pro Jahr aus, sind die Zahlen heute deutlich höher. Inzwischen gehen Meteorologen von 30 bis 60 Tornados pro Jahr aus, wobei die Zahlen von Jahr zu Jahr stark schwanken. In den Medien wird oft von Windhosen berichtet, manchmal auch von „Mini-Torna-



dos“. Dieser Begriff wurde vor einiger Zeit von den Medien geschaffen, um aufzuzeigen, dass „echte“ Tornados nur in den USA auftreten und bei uns in Mitteleuropa nur schwächere Exemplare. Inzwischen weiß man aber, dass diese Annahme falsch ist. Denn Tornados können hierzulande genauso stark sein wie in den USA. Denn: Auch die meisten Tornados in den USA werden als schwache Tornados eingestuft. Als stärkster Tornado der vergangenen Jahrzehnte gilt ein Fall vom 24. Mai 1979, als ein Tornado eine mehr als 60 Kilometer lange Schneise im Süden Brandenburgs hinterließ. In einer Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaft (LPG) wurden damals sogar tonnenschwere Mähdröschler verfrachtet. Dies wurde erst vor wenigen Jahren entdeckt. Tornados in der ehemaligen DDR waren lange Zeit völlig unerforscht. Durch die Berechnung der Flugbahn konnte im Nachhinein auf die herrschende Windgeschwindigkeit geschlossen werden: Sie lag zwischen 350 und 400 km/h. Aus vergangenen Jahrhunderten sind sogar noch stärkere Tornados in Deutschland bekannt, die ganze Ortschaften dem Erdboden gleich gemacht haben. Als stärkster bekannter Tornado bei uns gilt ein Wirbelwind vom 29. Juni 1764 in Mecklenburg, der sogar die Stümpfe von bereits Wochen vor dem Tornado gefällten Bäumen aus dem Boden riss.

Die Windgeschwindigkeiten von Tornados können dabei mehrere Hunderte Kilometer pro Stunde erreichen. Eingestuft werden

sie nach der international gebräuchlichen Fujita-Skala, die die Windgeschwindigkeiten von Tornados von F0 (unterhalb Orkanstärke) bis F5 (über 420 km/h) klassifiziert. Man spricht bei den Stufen F0 und F1 (bis ca. 183 km/h) von schwachen Tornados, bei F2 und F3 von starken und ab F4 (ab ca. 335 km/h) von verheerenden Tornados. Gemeint ist dabei die Drehgeschwindigkeit, die Zuggeschwindigkeit eines Tornados dagegen ist deutlich niedriger. Ein Tornado kann sich wenige Minuten bis – im Extremfall – mehr als eine Stunde halten und legt dabei eine Zugbahn von wenigen Hundert Metern bis zu mehreren Dutzend Kilometern zurück. Der betroffene Bereich ist dabei meist nur zwischen 10 und 300 Metern breit, in seltenen Fällen auch mehr als einen Kilometer. Gefährlich sind Tornados dabei nicht nur durch die reinen Windgeschwindigkeiten, sondern vor allem durch umherfliegende Trümmer von Dachziegeln bis hin zu ganzen Dächern und Fahrzeugen. Die Tornadosaison reicht in Deutschland von Mai bis September, jedoch sind auch im Winterhalbjahr einzelne Tornados möglich.

Tornadoforschung in Deutschland

Ende des 19. Jahrhunderts und zu Beginn des 20. Jahrhunderts machten viele Naturwissenschaften in Deutschland große Fortschritte. Damals war Deutschland in der Tornadoforschung weltweit führend. Man kannte die Wirbel zu dieser Zeit als Wind-

hosen, Wirbelwinde oder auch als Windsbraut. Wissenschaftler wie Dr. Theodor Reye (1838–1919) aus Cuxhaven und Alfred Wegener (1880–1930) aus Berlin erforschten kleinräumige Wirbelstürme in Europa. Bereits 1872 erschien das Werk „Die Wirbelstürme, Tornados und Wetterssäulen in der Erd-Atmosphäre“ von Theodor Reye mit vielen heute noch gültigen Regeln. Professor Johannes Letzmann führte in den 1930er-Jahren das Werk von Reye und Wegener fort, bevor der Zweite Weltkrieg jegliche Tornadoforschung zum Erliegen brachte.

Über Jahrzehnte hinweg tat sich in der deutschen Tornadoforschung nichts mehr. Nach dem Krieg hatten die meisten Leute andere Sorgen und bis in die 1990er-Jahre gab es nur wenige Meteorologen, die einige Tornadofälle in Deutschland zusammentrugen. Gleichzeitig entwickelte sich durch die zunehmende Medienberichterstattung aus den USA das schiefe Bild, dass in den USA stets verwüstende Tornados auftreten und bei uns nur vergleichsweise harmlose Windhosen. Der verheerende Tornado von Pforzheim am 10. Juli 1968 wurde als Ausnahme gewertet. Erst 1999 starteten der Meteorologe Nikolai Dotzek und im darauf folgenden Jahr der Meteorologe Thomas Sävert private Initiativen zur Erfassung der Tornados in Deutschland. Professionelle Forschung gab und gibt es in diesem Bereich nicht. ▶



www.tornadoliste.de



**Gründungs-
mitglieder der
Tornado-
Arbeitsgruppe
(v. l.):**

Thilo Kühne,
Daniel Rüd,
Oliver Schlenzcek,
Thomas Sävert,
Martin Hubrig,
Werner Simon,
Heiko Wichmann,
Christoph König,
Erik Dirksen,
Andreas Kollmohr



Gründung der Tornado-Arbeitsgruppe

Im Jahr 2006 fand in Hamburg zum ersten Mal der Extremwetterkongress statt, bei dem sich Experten und interessierte Laien zum Thema Unwetter austauschten und Forschungsergebnisse der Öffentlichkeit vorstellen konnten. Beim zweiten Kongress im folgenden Jahr gab es auf Initiative von Skywarn (www.skywarn.de) ein erstes Treffen zum Thema Tornados in Deutschland und es wurde beraten, wie man Tornados in Deutschland besser erforschen könnte. Seit dem Jahr 2008 trifft sich die Tornado-Arbeitsgruppe regelmäßig im Rahmen des Extremwetterkongresses in Hamburg oder Bremerhaven und seit 2011 auch jährlich beim Verband der öffentlichen Versicherer in Düsseldorf. Am 25. April 2015 fand in Mainz die Gründungsversammlung für den zukünftigen Verein „Tornado-Arbeitsgruppe Deutschland e.V.“ statt. Damit soll die Arbeitsgruppe auch juristisch auf sichere Beine gestellt werden.

Zusammensetzung und Wirken der Arbeitsgruppe

In der Tornado-Arbeitsgruppe Deutschland sind Experten und interessierte Laien aus den unterschiedlichsten Fachbereichen organisiert. Dazu gehören Meteorologen aus

dem Warndienst und der Forschung sowie Fachleute aus den Bereichen Forstschäden, Gebäudeschäden, Mathematik/Statistik und der Analyse von Tornadoschäden vor Ort sowie unwetterinteressierte Laien.

Bei den Treffen der Arbeitsgruppe wird unter anderem diskutiert, was zukünftig in der Tornadoforschung in Deutschland unterommen werden kann. Unter anderem wurde eine bebilderte Tornadoskala erarbeitet, mit der vor Ort eine Einstufung der Stärke des Tornados möglich ist. Zudem werden regelmäßig aktuelle und historische Tornadoverdachtsfälle aus Deutschland diskutiert und auf eine mögliche Bestätigung als Tornados überprüft. Dazu werden neben einer Vor-Ort-Untersuchung Bilder der Schäden, u.a. Wetterdaten und Radarbilder, herangezogen. Zusätzlich zu den regelmäßigen Treffen werden Verdachtsfälle laufend diskutiert.

Tornadolage am Abend des 5. Mai 2015

Auch die Tornados vom 5. Mai 2015 wurden bereits wenige Stunden nach dem Ereignis erfasst und diskutiert. An diesem Tag war feuchtwarme Luft mit südwestlicher Strömung bis in den Nordosten Deutschlands geströmt. Im Vorfeld einer Kaltfront, die von Westen heranzog, bil-

deten sich in der feuchtwarmen Luft über Norddeutschland kräftige Gewitter, darunter sogenannte Superzellen. Unter Superzellen versteht man langlebige kräftige Gewitterzellen mit einem beständigen, rotierenden Aufwindbereich. Als die Gewitter nach Mecklenburg-Vorpommern zogen, konnten sich in diesem Aufwind und nahe am Übergangsbereich zum Abwind mit starkem Niederschlag einzelne Tornados bilden.

Der stärkste Tornado am Abend des 5. Mai bildete sich südwestlich von Bützow und überquerte die Kleinstadt in Richtung Nordosten. Es handelte sich um einen mehr als 200 Meter breiten, sogenannten Multivortex-Tornado, der aus mehreren Teilwirbeln bestand. Insgesamt legte der Tornado eine Strecke von 15 bis 20 Kilometern zurück. Mauereinstürze, starke Vegetationsschäden und ein verfrachteter Pkw ließen den Schluss zu, dass der Tornado die Stufe F3 (ca. 255–334 km/h) der Fujita-Skala erreicht hatte. Die kräftigen Gewitter lösten am selben Abend weitere Tornados in Mecklenburg-Vorpommern aus, zusammen mit dem Bützow-Fall konnten mindestens sechs Tornados bestätigt werden.

Nur acht Tage später richteten gleich zwei F3-Tornados große Schäden in Süddeutschland an.



Zusammenarbeit mit Tornadoliste

Bei der Untersuchung von Tornados in Deutschland arbeitet die Tornado-Arbeitsgruppe eng mit der europäischen Datenbank European Severe Weather Database (ESWD), mit dem Verein Skywarn e.V. und mit der Tornadoliste Deutschland des Meteorologen Thomas Sävert zusammen. Dabei werden in der Tornadoliste alle bekannten Tornados und Verdachtsfälle gesammelt und das Ergebnis der erfolgten Untersuchungen vorgestellt. Wird ein Fall nach der Diskussion zu einem bestätigten Tornado, erfolgt ein entsprechender Eintrag in die Tornadoliste und in die ESWD.

Aufgaben und Ziele – ein Ausblick der Arbeitsgruppe

Erklärtes Ziel der Tornado-Arbeitsgruppe ist es, die Tornadoforschung in Deutschland voranzubringen. Eine umfangreiche Statistik zu Tornados in Deutschland soll geschaffen werden. Die Tornados müssen systematisch erfasst und den jeweiligen Wetterlagen zugeordnet werden. Damit ist auch eine Gefahrenabschätzung für eine bestimmte Region bei der herrschenden Wetterlage möglich. Dies würde auch zu einer Verbesserung der Tornadowarnungen in Deutschland führen. Bereits einen Tag vor dem Ereignis ist das Tornadopo-

tenzial bei einer Unwetterlage abschätzbar. Sind dann Gewitterzellen unterwegs, kann mithilfe von Radarbildern und Meldungen von Beobachtern vor Ort eine konkrete Tornadowarnung für einzelne Orte ausgegeben werden. Auch im Fall Bützow im Mai 2015 wäre dies möglich gewesen. Allerdings ist dafür eine Sensibilisierung der Bevölkerung wichtig, damit sie weiß, was bei einer Tornadowarnung zu tun ist. Viele Menschen erkennen gar nicht, dass ein Tornado auf sie zuzieht und wissen dann nicht, welche Maßnahmen zu ergreifen sind.

Schutzmaßnahmen

- Wer einen Tornado auf sich zukommen sieht, sollte unbedingt Schutz in einem festen Gebäude suchen. Wegen der besseren Bauweise der Gebäude in Europa gegenüber der amerikanischen Bauweise überstehen unsere Häuser selbst starke Tornados so weit, dass man diese überleben kann. Wichtig ist allerdings, dass man sich von Fenstern fernhält. Umherfliegende Trümmer können diese durchschlagen und bei starken Tornados sogar durch Außenwände schießen.

Daher ist es am besten, so viele Wände wie möglich zwischen sich und den Tornado zu bringen und einen fensterlosen Raum aufzusuchen. Im Idealfall ist dies der Keller; wenn dieser nicht mehr zu erreichen ist, dann bietet das Bad oder der Flur den besten Schutz.

- Wenn man im Freien von einem Tornado überrascht wird, dann sollte man eine Mulde oder einen Graben aufsuchen, wo der Tornado über einen hinwegziehen kann.
- Das Auto bietet keinen ausreichenden Schutz. In Bützow wurde ein Pkw nach den vorliegenden Berichten bis zu 70 Meter weit verfrachtet. Im sächsischen Großenhain starb am 24. Mai 2010 während eines Tornados ein Mensch in einem Pkw.
- Wer einen Tornado oder einen verdächtigen lokalen Sturm miterlebt oder Erinnerungen bzw. Fotos aus der Vergangenheit hat, der sollte diesen Fall an die Tornadoliste melden (www.tornadoliste.de).

Thomas Sävert
www.naturgewalten.de