



Vorsicht Lebensgefahr!

*Wie ein Gewitter entsteht
und wie man sich schützt!*





Gefährliche Normalität

Unsere Welt ist voller Gewitter. Durchschnittlich blitzt es jede Minute mehrere tausend Mal irgendwo auf unserem Globus. In Deutschland werden jährlich mehr als 700 000 Blitze registriert. Blitze innerhalb der Wolken sind häufig. Deutlich weniger häufig sind die gefährlichen Erdblitze, also Entladungen zwischen Wolke und Erdboden. Bei uns kann man an einem Ort pro Jahr durchschnittlich etwa 20 bis 40 Gewitter erleben.

Gewitter können überall und zu jeder Jahreszeit auftreten. Im Sommer, bei feuchtwarmer Witterung, gewittert es deutlich mehr als im Winter, in Süddeutschland mehr als in Norddeutschland, in höheren Lagen mehr als im Flachland. Besonders viele Gewitter scheint es entlang der Schwäbischen Alb und im Raum Stuttgart zu geben, aber auch in der Rhön, in der Lausitz und im Berchtesgadener Land bzw. entlang des Alpenkamms. Zusammen mit starken Gewittern treten oft Sturm- oder Orkanböen auf. Unwetterartige Starkniederschläge können zu Überschwemmungen führen und Hagel zu Ernteverlusten.

Wie ein Gewitter entsteht

Ein Gewitter entsteht, wenn stark unterschiedlich temperierte Luftmassen aufeinander treffen oder in der Atmosphäre zwischen unten und oben besonders große Temperaturunterschiede bestehen. In der Folge steigen labile, feuchtwarme Luftmassen nach oben, die Feuchtigkeit kondensiert, schließlich entsteht eine vertikal mächtige Cumulonimbus-Wolke, die schon von weitem durch ihre Amboss-Form als Gewitterwolke erkennbar ist.

Die sich darin bildenden Wasser- und Eisteilchen wirbeln durch starke Auf- und Abwinde im Inneren der Gewitterwolke wie in Fahrstühlen aneinander vorbei. Die Bewegung der Teilchen bewirkt allmählich eine Polarisierung der natürlichen Lufterlektrizität. Durch verschiedene, sehr komplexe Prozesse nimmt dabei die positive elektrische Ladung im oberen Teil der Wolke zu, während sich an der Wolkenunterseite eher die negativen Ladungen anreichern. Es baut sich ein immer größer werdendes elektrisches Spannungsfeld auf, das sich schließlich durch eine Art Kurzschluss - einen kräftigen Blitz - vorübergehend wieder ausgleicht. Dieser Ausgleich kann als Wolkenblitz zwischen zwei Wolken erfolgen oder als Erdblitz zwischen Wolke und Boden.

Dabei öffnet von der Unterseite der Wolke eine meist negativ gepolte Vorentladung in kurzen und teilweise stark verästelten Sprüngen einen Kanal nach unten. Der Vorentladung springen von der Erdoberfläche eine oder mehrere Fangentladungen entgegen. Über den dann geöffneten Blitzkanal fließen anschließend in mehreren Schüben positive Ladungen in die Wolke nach oben. Der komplette Vorgang läuft in wenigen Millisekunden ab, sodass unser Auge nur einen einzigen, heftig flackernden Blitz wahrnimmt.

Kein Blitz ohne Donner

Dabei fließt kurzzeitig eine Stromstärke von bis zu 500 000 Ampere. Der eigentliche Blitzkanal ist nur etwa fingerdick, was manchmal an vom Blitz getroffenen Bäumen recht gut erkennbar ist. Die Luft im Blitzkanal erhitzt sich innerhalb von Bruchteilen

einer Sekunde auf rund 30 000 Grad Celsius, wodurch sie sich explosionsartig ausdehnt. Eine akustische Schockwelle breitet sich kugelförmig aus: der Donner. Das in einiger Entfernung hörbare längere Grummeln entsteht, weil die Schockwelle zwischen dem Boden und den unterschiedlich temperierten Luftschichten in der Höhe gebrochen und immer wieder reflektiert wird. Einen Blitz ohne Donner gibt es nicht. Wenn der Blitz allerdings weiter als etwa 18 Kilometer entfernt in den Boden einschlägt oder der Blitz nur zwischen Wolkenarealen überspringt, spricht man von Wetterleuchten - der Donner ist dann nicht zu hören.

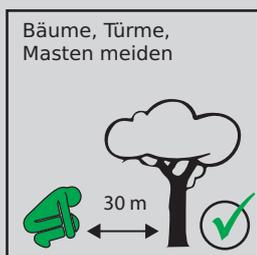
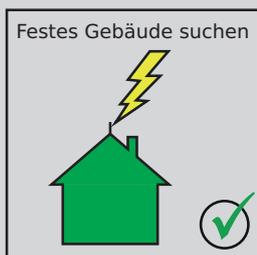


Besondere Phänomene

Kurz vor einem Gewitter führt manchmal eine hohe Feldstärke in der Atmosphäre zur Ionisierung und zum Aufleuchten von Luftmolekülen, was an den Spitzen von Kirchtürmen und Schiffsmasten als sogenanntes Elmsfeuer zu beobachten ist. Gelegentlich entstehen Perlschnurblitze. Sie leuchten nicht gleichmäßig in voller Länge, sondern zerfallen in zahlreiche, perlenartige Leuchtpunkte. Kugelblitze sind extrem selten, es gibt kaum fotografische Belege. Berichten zufolge haben sie einen Durchmesser von etwa 15 bis 40 Zentimeter und in Bodennähe eine Lebensdauer von wenigen Sekunden. Sie bewegen sich völlig unvorhersehbar. Wie sie entstehen ist noch immer Bestandteil wissenschaftlicher Forschungsarbeiten.



Sicherer Schutz im Gewitter



Vor allem die ortsgenaue Vorhersage sommerlicher Wärmegewitter ist extrem schwierig. Solche Gewitter entstehen oft innerhalb weniger Minuten und auf eng begrenztem Raum. Es ist nicht ungewöhnlich, dass dabei ein Stadtteil trocken bleibt, während ein paar Straßen weiter Keller ausgepumpt werden müssen. Jedes Jahr werden in Deutschland zahlreiche Menschen direkt oder indirekt von einem Blitz getroffen. Einige sterben an den Folgen des Blitzschlags. Zählt man die Sekunden zwischen einem Blitz und dem zugehörigen Donner und teilt die Zahl durch drei, weiß man ungefähr wie viele Kilometer das Gewitter entfernt

ist. Sind es weniger als neun Sekunden, sollte man dringend Schutz suchen.

Gewitter übersteht man am besten in festen Gebäuden. Auch das Auto, als sogenannter Faradaykäfig, ist absolut sicher. Wird man jedoch im Freien überrascht, sollte man allein stehende Bäume, hohe Türme und Masten, Metallzäune und Gewässer meiden und keinesfalls der höchste Punkt in der Umgebung sein. Am wirksamsten ist, wenn man in einer Bodenmulde in die Hocke geht, die Füße eng zusammenstellt und die Arme um die Beine schlingt.

Impressum

Text+Redaktion: Andreas Friedrich, DWD

Gestaltung: DWD

Fotos und Abbildungen: Claudia Hinz, Rüdiger Manig,
Reinhold Mettig (DWD), Hartmut Kraatz, Adobe Stock

Druck: Druckerei des BMVI

Papier: Dieses Produkt stammt aus nachhaltig
bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen



Besuchen Sie uns
im Internet! ▶



Deutscher Wetterdienst

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Frankfurter Straße 135

63067 Offenbach

Tel: +49 (0) 69 8062 - 0

E-Mail: info@dwd.de

Über www.dwd.de gelangen Sie
auch zu unseren Auftritten in:

