

## **ECOCAMPING Fachinformation „CopingCamps“ Gewitter und Unwetter**

- „CopingCamps  
Anpassung an den Klimawandel für Campingplätze“
- Vorwort
- Entstehung von Gewittern
- Blitzschäden
- Verhalten bei Gewitter
- Gefährdungen durch Unwetter
- Maßnahmen auf dem Campingplatz
- Sturmwarnungen
- Informationsmaterial

### „CopingCamps“

Mit dem Projekt „CopingCamps – Anpassung an den Klimawandel für Campingplätze“ hat sich ECOCAMPING zum Ziel gesetzt, Campingplätze darauf vorzubereiten, auch bei veränderten Klimabedingungen nachhaltig wirtschaften zu können.

**Das ECOCAMPING Projekt „CopingCamps“ wird gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.**

### Vorwort

Unwetter, insbesondere verbunden mit Gewittern, gehören zu den beeindruckendsten Naturphänomenen in unserer Weltregion – und auch zu den kraftvollsten. Im Gegensatz zu starken Stürmen, sintflutartigem Regen oder Hagelschauern sind aber vor allem über Gewitter viele Irrtümer im Umlauf. Genaue Daten und Handlungsempfehlungen sind schwer zu bekommen und sorgen immer wieder für Unsicherheiten. Im Folgenden soll zunächst ein grundlegender Überblick über das Thema Gewitter gegeben werden. Anschließend wird ausführlicher auf die Problematik von Campingplätzen eingegangen.

### Entstehung von Gewittern

Hauptsächlich kommen bei uns zwei Sorten von Gewittern vor, Kaltfrontgewitter und „Wärmegewitter“. Der Auslöser für ein Kaltfrontgewitter, das das ganze Jahr über auftritt, ist das Zusammentreffen von feucht-warmen Luftmassen mit einer herannahenden Kaltfront. Dabei schiebt sich die kalte Luft wie ein Keil unter die feuchtwarme Luft und hebt diese in die Höhe. Auf einer gewissen Höhe kondensiert der Wasserdampf und es bilden sich Quellwolken. Wenn weitere Bedingungen erfüllt werden (z. B. eine labile Luftschichtung) können diese dann zu Gewitterwolken anwachsen. Die Bildung eines Wärmegewitters hängt zunächst von gänzlich anderen Faktoren ab. Aus einem komplexen Zusammenspiel von Wind- und Luftdruckverhältnissen, der Landschaft (Berg, Tal, Fluss, See, Wald etc.), sowie der Luftschichtung kann ein Gewitter entstehen, muss aber auch nicht. Das macht die Vorhersage der meist im Sommer anzutreffenden und oft lokal begrenzten Wärmegewitter so schwer. Deutschlandweit gibt es insgesamt mehr Gewitter und Blitzeinschläge im Sommer als im Winter und mehr im Süden als im Norden.

Aufgrund von hohen vertikalen Windgeschwindigkeiten und elektrisch unterschiedlich geladenen Eiskristalle kommt es zu einer Erhöhung der elektrostatischen Aufladung in den Gewitterwolken. Die dadurch entstandene Spannung kann sich dann zwischen den Wolken oder zwischen Wolke und Boden entladen. Diesen Spannungsausgleich nehmen wir als Blitz und Donner wahr.

Bis zu 100.000 Ampere und mehr können sich dabei kurzzeitig entladen, Geschwindigkeiten von über 100.000 km/s wurden gemessen. Die plötzlich auf 30.000 °C erhitzte Luft dehnt sich schlagartig aus, diese Druckwelle ist kilometerweit als Donner zu hören. Weil sich Licht wesentlich schneller bewegt als Schall, ist trotz zeitgleichem Ursprung der Donner erst nach dem Blitz wahrzunehmen.

Mathematisch lässt sich durch die zeitliche Differenz sogar die Entfernung des Gewitters bestimmen: Drei Sekunden Unterschied entsprechen ungefähr einem Kilometer Entfernung des Gewitters. Analog kann man die Sekunden zwischen Sichtung des Blitzes und Hören des Donners zählen und durch drei teilen, um die Entfernung zwischen eigenem Standpunkt und Gewitter zu schätzen.

#### Blitzschäden

Obwohl es keine internationale Erfassung von Todesfällen durch Blitze gibt, lässt sich in Deutschland ein klarer Trend zu immer weniger Vorfällen beobachten. Sollen es im vorletzten

Jahrhundert noch etwa 300 Tote im Jahr geben haben, so sank diese Zahl insbesondere durch das Schrumpfen der Landwirtschaft und der Zahl der Personen, die ganztägig draußen arbeiten, auf etwa 5-10 Fälle im Jahr. Nach Schätzungen geht nur etwa jeder zehnte Blitzschlag tödlich aus, häufig kommt es zu vorübergehenden Herz-Rhythmus-Störungen oder neurologischen Problemen. Nichtsdestotrotz kommt es immer wieder zu Todesfällen, die oft bei richtigem Umgang hätten vermieden werden können. Die weiter unten angeführten Tipps zum Verhalten bei Gewittern sollten also unbedingt beachtet werden.

Großen Schaden richten Blitze auch in wirtschaftlicher Hinsicht an: Ein besonders spektakulärer Fall ereignete sich 1970, als ein 250 Meter hoher und 100 Tonnen schwerer Sendemast in Schweden in Folge eines Blitzeinschlages einstürzte. Wesentlich häufiger kommen Schäden an elektronischen Geräten in Haushalten vor, die nur unzureichend gegen den plötzlich auftretenden, extrem hohen Spannungsunterschied geschützt sind. Zum einen können dünne Drähte schmelzen oder leicht entzündliche Stoffe in Brand gesteckt werden, zum anderen können durch Überspannungen Telefonleitungen, Stromversorgungen o.ä. geschädigt werden. Letztere Schäden sind außerdem oft nur zu geringen Prozentsätzen in der Feuerversicherung abgedeckt. Schon beim Neubau sollte sich deshalb überlegt werden, ob man weitere Blitzschutzmaßnahmen einrichten will, etwa Blitzableiter (äußerer Blitzschutz) und Blitzschutzpotentialausgleiche (innerer Blitzschutz).

Zur gesetzlichen Vorschrift sagt in Deutschland die Musterbauordnung:

*„Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen.“  
(Fassung 2002, §46 Blitzschutzanlagen)“*

Diese Formulierung lässt nur in Einzelfällen auf eine Verpflichtung zur Installation von Blitzschutzgeräten schließen, im Normalfall liegt es im Ermessen des Bauherrn, entsprechende Vorkehrungen zu treffen oder sie zu unterlassen

#### Verhalten bei Gewitter

Gefährlich sind Blitze vor allem für Personen, die sich zum Zeitpunkt eines Gewitters im Freien aufhalten. Sicherheit bietet ihnen das Phänomen des „Faradayschen Käfig“: Schlägt ein Blitz in

eine Hülle aus einem elektrischem Leiter, etwa Metall, ein, fließt der Strom eines Blitzes durch die Außenhülle und schadet den Insassen nicht. Bei geschlossenen Autos oder Traktoren stellt die Metallkarosserie besagten Käfig dar. Bei einem Gewitter befindet man sich deshalb in diesen Fahrzeugen in Sicherheit vor Blitzschlägen, allerdings sollte man die Antenne einziehen und Fenster und Türen schließen.

Auch sollten Berührungen von Metallteilen vermieden werden, die direkt mit der Karosserie in Verbindung stehen – was bei der heutigen vollständigen Innenauskleidung von Pkws normalerweise unproblematisch ist. Für Wohnwagen und Wohnmobile gilt in der Regel das gleiche, wie der ADAC erläutert:

*„Eine Aluminium-Außenhaut oder eine Kunststoff-Bepunktung auf einem Metall-Gerippe*

*(vereinzelt Konstruktions-Prinzip bei Freizeitmobilen, aber auch bei frühen Modellen des Renault Espace und beim "Trabbi") wirken ebenfalls wie ein "Faradayscher Käfig". Kritisch könnten allenfalls reine Kunststoff-Gehäuse, wie Wohnmobile in GFK-Bauweise, sein. Über Blitzopfer, darauf muss man deutlich hinweisen, wurde aber auch hier nie berichtet.“*

In jedem Falle geschützt sei man aber in der Fahrerkabine. Außerdem solle man das Duschen und Geschirrspülen während eines Gewitters unterlassen und, um Überspannungsschäden zu vermeiden, das 230-V-Kabel am Fahrzeug abziehen.

Manchmal halten sich aber Personen im Freien auf und können sich bei Aufzug eines Gewitters nicht in Gebäude mit Blitzschutz oder in ein sicheres Fahrzeug zurückziehen. Besonders bei Wanderern, Klettern, Reiten und Fahrradfahrern kommt dies häufiger vor, auch Golfturniere waren schon betroffen.

Wer draußen von einem Gewitter überrascht wird, sollte nicht alten Sprüchen folgen und „Buchen suchen“ – stattdessen sollte vermieden werden, sich in der Nähe auffälliger Erhöhungen aufzuhalten, in die der Blitz bevorzugt einschlägt: Einzelne oder besonders hohe Bäume, Pfosten, Pfähle oder Masten etwa. Auch sollten Radfahrer in der Ebene von ihren Fahrzeugen, Reiter von den Pferden absteigen, um kein erhöhtes Ziel zu bieten.

Richtig ist es, sich in Abstand von anderen Personen auf den Boden zu kauern, sodass die Füße nebeneinander stehen und als einziges den Boden berühren. Kommt es zu einem Einschlag in der Nähe, können die Spannungsunterschiede auf der Erdoberfläche bei gespreizten Beinen Verletzungen durch die sogenannte „Schrittspannung“ hervorrufen – auch Weidetiere werden hin und wieder Opfer dieses Phänomens.

Darum ist es auch ein gefährlicher Ratschlag, sich auf den Boden zu legen – es kommt im Gegenteil darauf an, minimalen Bodenkontakt herzustellen, Füße zusammengestellt. Gerade im felsigen Untergrund kann es schwer sein, eine sichere Position zu finden. In den Bergen sollte man beim Aufziehen eines Gewitters nach Möglichkeit eine gesicherte Hütte aufsuchen.

Ähnliches gilt für Badende, egal ob im Schwimmteich, im Pool oder im Meer: Bei Gewitter sollten alle Personen schnellstens aus dem Wasser herauskommen. Schwimmer sind deshalb besonders gefährdet, weil auch ein entfernter Blitzschlag durch das Wasser noch Verletzungen auslösen kann und der Kopf meist die höchste Erhebung über der Wasseroberfläche ist. Außerdem können Folgen eines Blitzschlages, die an Land relativ

harmlos ausfallen würden, im Wasser lebensbedrohlich werden. So kann eine kurzzeitige Ohnmachten etwa zum Ertrinken führen.

Für Camper gilt: Ein normales Zelt bietet keinen Schutz vor Blitzeinschlägen. Schlägt der Blitz in oder um das Zelt ein, können seine Bewohner durch die Schrittspannung auf der Erde oder durch den Stromfluss durch die Zeltstangen betroffen werden.

Auf jeden Fall sollten Zelter bei Gewitter entweder in ein Gebäude des Campingplatzes umziehen (etwa in Aufenthaltsräume) oder in ihrem Fahrzeug abwarten, bis das Gewitter vorübergezogen ist, wobei erst 30 Minuten nach dem letzten Donner wirklich Entwarnung gegeben werden kann. Sollte aus irgendeinem Grund ein Ausweichen in sichere Unterkünfte nicht möglich sein, gibt der ADAC folgende Tipps:

- *Zeltwand und -gestänge nicht berühren.*
- *Sich in Zeltmitte - möglichst entfernt vom Zeltgestänge - in Kauerstellung hinhocken.*
- *Auf keinen Fall auf den blanken Boden, sondern möglichst auf trockener Luftmatratze oder Campingliege mit Metallgestänge setzen und dabei das Metall und den Boden nicht berühren.*
- *Eventuell in das Zelt führende Stromkabel entfernen.*
- *Plastikteller oder Gummikapseln an den Gestängefüßen zur besseren Erdung entfernen.*

Grundsätzlich ist es jedoch wesentlich sicherer, rechtzeitig Schutz zu suchen – und sei es im Wohnwagen des Campingnachbarn. Wie es das US lightning safety institute ausdrückt:

*“If you can hear it (thunder), clear it (evacuate); if you can see it (lightning), flee it.”*

Es sollten also schon die ersten Anzeichen von Gewittern beachtet werden. Sieht man die Blitze schon um sich einschlagen, bleibt oft zu wenig Zeit um zu reagieren.

#### **Gefährdungen durch Unwetter**

Die gravierendsten Folgen schwerer Unwetter werden meist durch vom Sturm abgerissene Äste, oder sogar umstürzende Bäume, verursacht.

Auch wenn es dabei zumeist nur um Sachschäden handelt (geparkte Autos werden häufig bis hin zum Totalschaden getroffen), sind bisweilen auch Todesopfer zu beklagen. Generell

sollte man sich während eines Sturmes nicht unnötigerweise draußen aufhalten, besonders nicht in Waldgebieten oder baumbeständiger Umgebung.

Gesetzlich ist jeder Grundstücksbesitzer verpflichtet, das Gefährdungspotential etwa durch herabfallendes Astmaterial möglichst gering zu halten – die Verkehrssicherungspflicht spricht grundsätzlich dem Eigentümer der Bäume die Verantwortung für ihre Pflege zu, nach §823 Absatz 1 BGB ist er bei Unfällen aufgrund der Verletzung dieser Verantwortung schadensersatzpflichtig. Das kann sowohl für Materialschäden (Autos, Gebäude,...) als auch für Behandlungskosten und Schmerzensgelder gelten.

Morsche Bäume oder Baumteile, faulige Äste oder Totholz sollten deshalb immer möglichst schnell beseitigt werden, sonst droht ein Abbruch auch ohne Windeinwirkung, der besonders angrenzend an Wege, Gebäude und Standplätze unvorhersehbare Konsequenzen haben kann. Die regelmäßige, jedoch mindestens einmal im Jahr durchzuführende Baumkontrolle erfordert keine eingehende Untersuchung der Bäume, sondern lediglich eine qualifizierte

Sichtkontrolle, bei der weder Messtechnik, Leiter, Hubarbeitsbühne noch seilgestützte Klettertechnik zum Einsatz kommen muss.

#### Informationsmaterialien zur Verkehrssicherungspflicht:

- Ausführlichere und detailliertere Informationen: [www.baeumeundrecht.de](http://www.baeumeundrecht.de)
- Alles um den Baum: [www.baumpruefung.de](http://www.baumpruefung.de)

#### Maßnahmen auf dem Campingplatz

Auf einem Campingplatz konzentrieren sich die Maßnahmen zum Blitz- und Unwitterschutz auf der einen Seite auf Vorsorgeaktionen, zum anderen auf die Information von Mitarbeitern und Gästen.

Zur Vorsorge gehört vor allem das regelmäßige Kontrollieren der Bäume auf dem Platzgelände und an besonders exponierten Stellen (wie Gebäude, Wege und Standplätze), um Totholz, morsche Stämme und brüchige Äste frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Ein Blitzschutzsystem für Gebäude lässt sich nur schwer und kostenintensiv nachinstallieren. Über seine Einrichtung sollte man sich frühzeitig bei Neubauten mit dem Architekten verständigen, der dann auch statistische Daten zur regionalen Blitzdichte und Einschlagshäufigkeit zu Rate ziehen kann. Auch die Einrichtung von Aufenthaltsräumen erhöht die Sicherheit der Gäste bei drohenden Unwettern.

Mehr Möglichkeiten bieten sich dem Campingunternehmen bei der Information der Gäste. Da fast immer die Mitarbeiter im Campingbetrieb Ziel von Fragen oder Ängsten bezüglich herannahender Gewittern werden, sollten diese über Verhaltensregeln und Handlungsempfehlungen Bescheid wissen.

Bei einem drohenden schweren Unwetter sollten unbedingt die Gäste gewarnt werden, um Zelte und Wohnwagen wetterfest zu machen und die Situation vorzubereiten. Das gleiche gilt für Gruppen, die vom Campingplatz aus Rad- oder Wandertouren machen oder eine Bergtour planen. Hilfreich ist auch ein Aushang der mindestens 3-tägigen Wetterprognose zur besseren Tagesplanung der Gäste.

Sollte ein Freibad zum Campingplatz gehören, sollte es dringend bei herannahendem Gewitter geschlossen werden. Bei Badegewässern sind entsprechend alle Personen zum Verlassen des Wassers aufzufordern.

### Sturmwarnungen

Kostenlose Portale, die recht genaue Unwetterwarnungen anzeigen, gibt es im Internet zuhauf. Im Folgenden sind einige Beispiele aufgeführt:

#### *Deutschland*

Unwetterzentrale Deutschland

<http://www.unwetterzentrale.de/uwz/sturm.html>

#### *Österreich*

ORF Wetterdienst

<http://wetter.orf.at/oes>

Österreichische Unwetterzentrale

<http://www.uwz.at/at/de/>

#### *Schweiz*

SF Meteo

[http://meteo.sf.tv/sfmeteo/wetter\\_aktuell\\_niederschlag.php](http://meteo.sf.tv/sfmeteo/wetter_aktuell_niederschlag.php)

<http://alarm.meteocentrale.ch/gewitter.html>

#### *Italien*

<http://www.meteo-allerta.it/>

#### *Europa*

Meteoalarm

<http://www.meteoalarm.info/>

### Quellen und weitere Informationen:

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit  
<https://www.bmub.bund.de/>
- Allgemeiner deutscher Automobil-Club e.V. ADAC  
„ADAC-Infos zu Blitzschutz am PKW, Cabrio und Wohnmobil“  
[http://www.adac.de/infotestrat/ratgeber-verkehr/sicher-  
unterwegs/blitzschlag/default.aspx](http://www.adac.de/infotestrat/ratgeber-verkehr/sicher-<br/>unterwegs/blitzschlag/default.aspx)
- [www.sturmwetter.de](http://www.sturmwetter.de)
- VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.  
Broschüre „Wie kann man sich gegen Blitzeinschlag schützen?“, 2003.  
Herausgeber: Ausschuss für Blitzschutz und Blitzforschung  
Download unter [http://www.vde.com/de/Ausschuesse/Blitzschutz/Publ/Empfehlungen-  
Merkblaetter/Allgemein/Seiten/Blitzeinwirkungen.aspx](http://www.vde.com/de/Ausschuesse/Blitzschutz/Publ/Empfehlungen-<br/>Merkblaetter/Allgemein/Seiten/Blitzeinwirkungen.aspx)

Diese Fachinformation wurde erstellt im Rahmen des Projekts „CopingCamps – Anpassung an den Klimawandel für Campingplätze“.  
Alle Informationen in dieser Fachinformation sind nach bestem Wissen und Gewissen recherchiert worden. Trotzdem kann keine Garantie für die Richtigkeit dieser Informationen übernommen werden.

### Impressum

ECOCAMPING Service GmbH  
i.A. von ECOCAMPING e.V.  
Blarerstr. 56  
D - 78462 Konstanz  
Tel.: +49 (0) 7531 - 28257 - 0  
Fax: +49 (0) 7531 - 28257 - 29

[info@ecocamping.net](mailto:info@ecocamping.net)  
[www.ecocamping.net](http://www.ecocamping.net)  
Vertretungsberechtigte Personen: Marco Walter (Geschäftsführender Gesellschafter)  
Registergericht: Amtsgericht Freiburg im Breisgau  
Geschäftsnummer HRB 716910  
USt-IdNr.: DE24484221  
V.i.S.d.P. Marco Walter