

Zeitschrift: Jahrbuch / Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee
Herausgeber: Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee
Band: - (2010)

Artikel: Keine Angst vor Blitz und Donner! : Kleines Plädoyer für ein schaurig-schönes Naturphänomen
Autor: Hofmann, Heini
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1095965>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Heini Hofmann

Keine Angst vor Blitz und Donner !

Kleines Plädoyer für ein schaurig-schönes Naturphänomen

Wenn – so erinnere ich mich aus meiner Jugendzeit – Gewitter häufig der Stockhorn- oder Niesenkette entlang in Richtung Thunersee zogen, dann hiess es, der See ziehe die Blitze an. Das ist eine jener irrigen Volksweisheiten; denn Blitze werden nicht speziell von Gewässern angezogen, sie sind sozusagen «kurzsichtig» und suchen ihr Ziel rein zufallsbedingt aus. Dies sei uns Anlass, dem Phänomen Blitz und Donner etwas konkreter nachzuspüren.



Foto: Rolf Amstutz

Es gibt neun Götter, die Blitze senden und elf Arten von solchen. Jupiter schleudert drei. So einfach war es, bevor die Wissenschaft sich der Erforschung der mächtigsten elektrischen Naturerscheinung annahm. Heute weiss man Genaueres über das natürliche Hochspannungswunder Blitz.

Das sollte eigentlich Grund genug sein, um unsere Angst vor der schaurig-schönen Naturerscheinung etwas abzubauen. Dennoch sitzt jedem von uns, so wir ehrlich sind – trotz naturwissenschaftlicher Erkenntnis und aufgeschlossener Denkweise –, auch heute noch ein wenig die Angst vor dem Phänomen Blitz und Donner im Nacken. Diese Furcht wurzelt tief.

Tötungszauber und Fruchtbarkeitsmagie

Der Blitz fuhr der Menschheit seit jeher in die Glieder, und sie fühlte sich, je nach Kulturstufe, hin- und hergerissen zwischen elementarer Furcht vor dem Tötungszauber seiner dämonischen Kraft und ehrfürchtiger Verehrung seiner Eigenschaft als Teil des Fruchtbarkeit spendenden Gewitters.

In unzähligen bildlichen Darstellungen rund um die Welt hat dieses Urphänomen der Natur seine Spuren hinterlassen, als Donnerkeil, Donnerstein und Teufelsfinger in der alten und als Donnervogel in der neuen Welt. Gemalte und gemeisselte Blitzfeuer und heilige Blitzgräber zeugen noch heute vom grossen Zittern der Antike vor der zerschmetternden Kraft des Himmelsfeuers, zumal im vorderasiatischen und griechisch-römischen Kulturkreis. Blitz-, Donner-, Wind- und Regengottheiten sind Legion.

Auch die Kunst nahm sich des himmlischen Feuers an. Während die Gotik noch zögerte, wagte die Renaissance erste Gewitterdarstellungen, und der Barock schliesslich zeigte eine ganz besondere Vorliebe für das Motiv des Blitzes. Die Malerei der Neuzeit überliess die Blitzdarstellung der Fotografie.

Wie ein Blitz entsteht

Im turbulenten Innern der Gewitterwolke werden Regentropfen und Eiskristalle zerrissen. Die grösseren Teile bleiben unten, die kleineren werden empor gewirbelt. Dadurch trennen sich die elektrischen Ladungen. Wird die Spannung zwischen zwei Wolkenteilen oder zwischen Wolke und Boden für das Isolationsvermögen der Luft zu gross, erfolgt eine Entladung, ein Funkenüberschlag, genannt Blitz. Man unterscheidet Wolken- und Erdblitz.

Seinen Weg bahnt sich der Blitz, indem er sich in einem komplizierten Vorgang einen leitfähigen Kanal (Durchmesser einige Zentimeter) bildet, den er ruckstufenartig vorantreibt. Kommt diese Gleitentladung in Bodennähe, so schlägt ihr von unter her häufig eine Fangentladung entgegen, die den Kanal fertig stellt und damit die stromstarke Hauptentladung einleitet. Verschiedene Seitenverzweigungen erreichen den Boden nicht und enden blind in der Luft.



Die letzte, bloss noch satirische Darstellung eines Wettergottes, zu finden bei Wilhelm Busch: «Huit! knatteradoms! – ein Donnerkeil – und Alopecius hat sein Teil!»

Vom Donnerkeil zum Hochspannungsphänomen

Aber auch der Respekt vor dem Blitz wandelte sich im Laufe der Zeit. Schleuderten ihn im Altertum erhabene Götter, bekam der Blitz in Renaissance und Barock eine leicht komische Note, und das heitere Rokoko liess spielende Putten mit Blitzchen um sich werfen, als wären es harmlose Papierschlängen. Von der Romantik zur Neuzeit wandelte sich dann das Blitzverständnis grundlegend, der mystische Donnerkeil mauserte sich zum erklärbaren, luftelektrischen Vorgang.

Nur einmal noch, in Wilhelm Busch's satirischer Bildergeschichte vom heiligen Antonius von Padua, tritt eine Blitzgottheit in Erscheinung und lässt den unheiligen Dr. Alopecius durch Blitzschlag ein böses Ende in Rauch und Asche nehmen...



Tödlicher Unfall durch Blitzschlag von Professor G.W. Richmann in Petersburg im Jahre 1753, als er während eines Gewitters experimentierte. Bild: ANW

Naturwunder Blitz und Donner

Als erster hatte der englische Geistliche D. William Wall den Geistesblitz, der Blitz sei eine Form des elektrischen Funkens. Stephen Gray (1666–1736) kam zu demselben Vergleich, und der Leipziger Physikprofessor Johann Heinrich Winkler (1703–1770) widmete in seinen physikalischen Schriften ein ganzes Kapitel der Frage, «ob Schlag und Funken der verstärkten Elektrizität für eine Art des Donners und Blitzes zu halten sind».

Dem Amerikaner Benjamin Franklin (1706–1790) gelang es 1752 erstmals, Elektrizität in der Atmosphäre nachzuweisen, indem er an einer elektrisch leit-

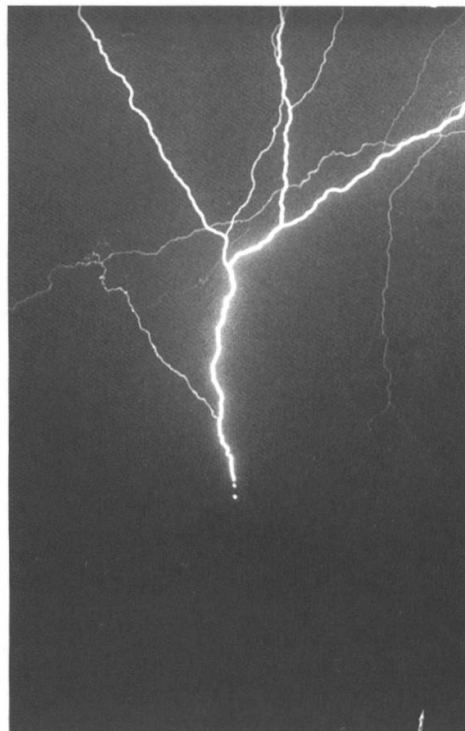
Nicht alle kommen von oben

Die Bildung des Blitzkanals erfolgt in der Regel durch den Vorstoss negativer Ladung von der Wolke zum Boden, die Hauptentladung durch das Vordringen positiver Ladung vom Boden nach oben. Aber: «Es schlägt nicht immer ein, wenn es donnert» sagt schon ein altes Sprichwort. Das trifft zu, wenn sich ein Blitz zwischen zwei Wolken entlädt.

Das ist aber auch der Fall, wenn der Blitz aus- statt einschlägt. Solche vom Boden ausgehenden Aufwärtsblitze kommen nur im Gebirge und an sehr hohen Objekten vor, zum Beispiel an Sende- und Aussichtstürmen oder an Wolkenkratzen. Entdeckt wurden sie an einem Schiffsmast auf dem Meer, und auf dem Empire State Building in New York wurden sie erstmals fotografisch (auf rasch bewegtem Film) nachgewiesen.



Typischer Abwärtsblitz (mit nach unten verzweigten Verästelungen), eintauchend ins Weichbild von Lugano.
Bild: FKH



Typischer Aufwärtsblitz, nach oben verzweigt, ausgehend vom seinerzeitigen Blitzmessturm auf dem Monte San Salvatore. Bild: FKH

Konsequenterweise müsste man bei Aufwärtsblitzen nicht von einem «Blitzeinschlag in den Turm» sondern von einem «Blitzausschlag aus dem Turm» sprechen.



Früher galt der Blitz als Strafe der Götter. Heute kennen wir ihn als natürliches Hochspannungswunder. Die Ehrfurcht aber ist geblieben. Bild: FKH

fähigen, nassen Schnur einen Drachen steigen liess und dabei aus einem angehängten Schlüssel Funken ziehen konnte. Zum Glück tat er das nicht während eines Gewitters, sonst hätte ihn dasselbe Schicksal ereilt wie den Petersburger Physikprofessor G.W. Richmann im Jahre 1753, der den Blitztod fand, als er während eines Gewitters die Stärke der Wolkenelektrizität zu messen versuchte.

Es dauerte dann rund 200 Jahre, bis man das Phänomen Blitz voll erforscht hatte und bis die Erkenntnisse in wirksamen Blitzschutz umfunktioniert waren. Trotzdem geistern auch heute noch Irrmeldungen umher.

Die Mär vom «heissen» und «kalten» Blitz

Für den Volksmund ist die Sache einfach: «Heisse» Blitze können etwas anzünden, weil sie heiss sind, «kalte» aus dem gegenteiligen Grund nicht. Die wissenschaftliche Erklärung der Elektrizitätslehre lautet anders: Die Ladung ($= \text{Strom} \times \text{Zeit}$) ist bei beiden ungefähr gleich. Beim «heissen» Blitz ist der Strom schwächer (nur einige 100 Ampere), dafür von längerer Dauer (einige Zehntelssekunden bis eine Sekunde), weshalb er Zeit hat, etwas anzuzünden.

Beim «kalten» Blitz dauert – bei gleicher Ladung – der Strom viel kürzer (nur etwa eine Tausendstelsekunde), hat also, obschon er bis 1 000 Mal grösser ist, keine Zeit, etwas anzuzünden. Durch die sehr hohen Temperaturen im Funken bewirkt er Luftausdehnung, wodurch grosse mechanische Kräfte freiwerden, die zu Zersplitterungen von Häuserbalken und Bäumen führen. Anders ausgedrückt: Den «heissen», das heisst stromschwächeren Blitz kann man mit einem Schweisslichtbogen vergleichen, den «kalten», also stromstarken, mit einer Explosion.

Was den Begriff der Spannung anbetrifft: Diese ist beim Blitz unklar. Man müsste sie zwischen Wolke und Erde messen können; doch diese Millionen Volt kann man bloss schätzen. Was man dagegen genau messen kann, ist der Strom des Blitzes, der ja auch bis zum Boden herunterkommt, also mit Messgeräten erfassbar ist.

Nicht alle Volksweisheiten sind schlau

Während die Bauernregel «Je mehr Donnerwetter, je fruchtbarer das Jahr» wohl stimmen mag, da Gewitter das für den Pflanzenwuchs lebensnotwenige Regennass mit sich bringen, könnte die Befolgung der nachstehenden Volksmund-Regel für das Verhalten bei Blitzschlag recht böse Folgen haben: «Vor den Eichen sollst du weichen, doch die Buchen sollst du suchen».



Der Hexenkessel der Schweiz mit den meisten Gewittern ist das Tessin; im Vordergrund der Damm von Melide. Bild: FKH

Gefährliche Schrittspannung – Tiere im Nachteil

Der Blitzschlag stellt eine Stossentladung dar, und zwar einen Gleichstromstoss. Am häufigsten schwanken die Stromstärken von Erdblitzes um 20 000 Ampere, können aber in seltenen Fällen auch mehr als 200 000 Ampere erreichen. Bei Wolkenblitzen fehlen die stromstarken Hauptentladungen, ihre Stromstärke liegt daher bloss zwischen 20 und einigen 100 Ampere.



Vom Blitz getötete Schafe. Weidetiere sind im Vergleich zum Menschen deshalb gefährdeter, weil durch die weit auseinanderstehenden Vorder- und Hintergliedmassen automatisch eine Schrittspannung entsteht, während der Mensch diese durch das Zusammenstellen der Füsse minimieren kann. Bild: SZV

Die Zahl der Blitze ist von Gewitter zu Gewitter sehr unterschiedlich und kann bis mehrere tausend Entladungen betragen, wovon etwa ein Viertel Erdblitzes und drei Viertel Wolkenblitze sind. Wenn ein Blitz in die Erde einschlägt, gibt es am Boden einen Spannungstrichter, wobei mit zunehmender Entfernung vom Einschlagort die Spannung abnimmt.

Steht nun ein Lebewesen, ein Mensch oder beispielsweise eine Kuh, unter einem Baum in diesem Spannungsfeld und überbrückt die Spannungsverteilung im Boden mit einem Schritt, führt dies zur so genannten Schrittspannung, die sich bei Vierbeinern auch beim Stehen auswirkt (zwischen Vorder- und Hintergliedmassen), weshalb Weidetiere doppelt gefährdet sind.

Diese irrige Auffassung stammt wohl daher, weil man die Blitzeinschläge an glatten Baumstämmen mit tapetenartiger Rinde stets weniger gut sah als solche an Bäumen mit borkiger Rinde, die beim Blitzschlag in grossen Fetzen weggefeigt wird. Daraus schloss man irrtümlich, Buchen seien weniger gefährdet. Das stimmt keineswegs. Richtig ist, sich während eines Gewitters überhaupt nicht unter Bäume zu stellen, schon gar nicht unter freistehenden.

Wie man der Blitzgefahr ausweicht

Fast alle Blitzunfälle ereignen sich im Freien. Der Blitz schlägt vornehmlich an Stellen ein, die die Umgebung wesentlich überragen. Nicht nur am Einschlagort besteht Gefahr, sondern auch im Umkreis von etwa dreissig Metern.

Unheimliches Donnergrollen

Auf den Blitz folgt der Donner, der durch die mit Schallgeschwindigkeit sich fortpflanzende Druckwelle im Blitzkanal erzeugt wird. Da der Blitzkanal eine grosse, unter Umständen kilometerlange Ausdehnung erreicht, entsteht ein langgezogenes Donnerrollen, weil der Schall von verschieden weit entfernten Quellen an unser Ohr dringt.

Dazu kommt der verstärkende Echoeffekt ab Hügeln und Bergen. Man könnte den Donner mit einem Überschallknall eines Flugzeugs vergleichen, nur dass diesem das rollende Abklingen fehlt; hier hört man nur den doppelten Schlag von Bug- und Heckwelle.

Die Hörbarkeit des Donners auf Entfernung ist relativ gering und übersteigt kaum zehn Kilometer. Sie ist zudem von der Windrichtung abhängig und umso geringer, je rascher die Temperatur mit steigender Höhe abnimmt.

Der Donnerschall breitet sich mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 330 Metern in der Sekunde aus. Aus dem Zeitunterschied zwischen Blitz und Donner kann man die Entfernung des Gewitters schätzen:

Faustregel: Anzahl Sekunden $\times$ 330 m

Zählen wir beispielsweise zwölf Sekunden, erhalten wir die Zahl 3'960, das heisst die Entfernung beträgt knapp vier Kilometer.

Blitzunfälle sind nicht immer tödlich. Wenn ein Teil eines Blitzstroms über den menschlichen Körper fließt, kann dies zu unwillkürlichen Muskelreaktionen führen, die einen Menschen mehrere Meter fortschleudern können; daher sind auch Stellen mit Absturzgefahr zu meiden. Ganz allgemein hält man sich am besten an die von Fachseite aufgestellten Hinweise für das Verhalten im Freien bei Gewittern.

Gefährdete, das heisst zu meidende Standorte sind: einzeln stehende Bäume und Baumgruppen, Waldränder mit hohen Bäumen, Aussichtstürme und andere Objekte auf freiem Feld, Berggipfel und Berggrate, Freileitungsmasten, Krane, Schwimmbäder und Seen (besonders deren Ufer), ungeschützte Zelte und Boote mit Metallmasten, der Aufenthalt neben dem Auto oder neben Weidezäunen, das Tragen überragender Gegenstände (Pickel, Ski, Fischerrute) oder das Anlehnen an Felswände.

So schützt man sich vor Blitzschlag

Am sichersten ist man in Wohnhäusern, Stahlskelettbauten, Baracken mit zusammenhängenden Blechwänden und -decken, in Autos mit Ganzmetallkarosserien, Traktoren mit Metалldach, Eisenbahnwagen, Ganzmetallwohnwagen, in Metallkabinen von Seilbahnen, Schiffen oder Lastwagen, in Höhlen, wo man stehen kann (ohne dass der Kopf zu nahe an die Decke kommt), im Innern eines Waldes mit gleichmässig hohem Baumbestand, jedoch nicht in der Nähe einzelner Bäume oder herabhängender Äste.

Notlösungen bei Überraschung findet man im Innern von Hütten, Kapellen, Scheunen (aber nicht an Aussenwände anlehnen), unter Freileitungen (jedoch nicht in der Nähe von Masten), durch Niederhocken mit geschlossenen Füßen in Bodenmulden, Hohlwegen oder am Fuss von Felsvorsprüngen (geschlossene Füße deshalb, damit nicht via gespreizte Beine eine so genannte Schrittspannung entstehen kann).

Was tun bei Blitzunfall?

Sofern der Unfall nicht tödlich ist, muss sofort mit Wiederbelebungs- und Erste-Hilfe-Massnahmen begonnen werden: Mund-zu-Mund-Beatmung, äussere Herzmassage, Seitenlagerung, vor Unterkühlung schützen, Abdecken von Verbrennungen mit sauberer Gaze, sofort einen Arzt rufen und bis zu seinem Eintreffen mit Wiederbelebungsmaßnahmen fortfahren.

Kleiner Trost: Die Chance, vom Blitz getroffen zu werden, ist laut Wahrscheinlichkeitsrechnung für den einzelnen Menschen verschwindend klein, kleiner jedenfalls als die Möglichkeit, von einer Giftschlange gebissen zu werden, und schon in gar keinem Verhältnis zu jener Gefahr, die uns tagtäglich im Strassenverkehr lauert: In der Schweiz verursachen Blitzschläge pro Jahr durchschnittlich fünf bis zehn Todesfälle.

Gefahren am und auf dem See

Obschon Blitze wahllos einschlagen und keine spezielle Affinität zu Seen haben, ist man – entgegen einer verbreiteten Irrmeinung – im Wasser mit seiner glatten Oberfläche ohne aufragende Elemente der Blitzgefahr noch stärker ausgesetzt als an Land.



Foto: Rolf Amstutz

Täglich ereignen sich weltweit durchschnittlich 45 000 Gewitter mit über 20 Millionen Blitzen. Dabei läuft – statistisch gesehen – nur jeder 360 000. Mensch Gefahr, von einem Blitz getroffen zu werden. Trotzdem ist Vorsicht geboten, ganz speziell am oder auf dem See.

Wenn der Donner immer näher grollt, schwere Tropfen fallen und die schwüle Luft sich plötzlich abkühlt, lieben es Badende, sich ins unruhig dunkle Wasser zu

stürzen, das nun wohligh warm erscheint. Das kann zum Spiel mit dem Leben werden. Denn wenn ein Blitz ins Wasser einschlägt, gefährdet er Schwimmer in viel grösserem Umkreis als auf festem Grund.

Hohe Spannungsdifferenzen

Denn analog wie an Land pflanzt er sich im Wasser strahlenförmig von der Einschlagstelle aus in Form von Stromfäden oder Blitzpfaden fort. Doch im Wasser kann sich der Mensch nicht hinkauern, um eine möglichst kleine Angriffsfläche zu bieten, und vor allem kann er seine Füsse nicht zusammenstellen, um die gefährliche Schrittspannung zu vermeiden.

Und weil Wasser und ganz besonders Süsswasser ein schlechter elektrischer Leiter ist, bilden sich rundum, also auch in die Tiefe, hohe elektrische Spannungsdifferenzen, die selbst in grosser Entfernung noch tödlich sein können.

Ergo: Ein Badender im Wasser befindet sich in grösserer Gefahr als ein Mensch an Land, selbst wenn dieser unvorsichtigerweise breitbeinig aufrecht stehen bliebe. Kommt dazu, dass ein bewusstloser oder gelähmter Schwimmer im Wasser ertrinkt, während er an Land eine Chance hätte, gerettet zu werden.

Holzmast kritischer als Metallmast

Während allein schon der Kopf eines Schwimmers auf einer weiten Wasseroberfläche für den Blitz eine «markant emporragende Struktur» darstellen kann, sind dies Boote umso mehr. Trotzdem ist die Gefahr, auf einem Schiff vom Blitz getroffen zu werden, erfahrungsgemäss nicht gross. Moderne Kursschiffe in Ganzmetallbauweise bieten im Innern – analog wie Autos – praktisch vollkommenen Schutz (Prinzip Faradayscher Käfig).

In grossen Booten und Yachten hält man sich am sichersten in der Kajüte auf, und auf Segelbooten meidet man die Nähe zum Mast. Dabei gilt es zu bedenken: Während ein Metallmast als guter Leiter den Blitz eher Richtung Wasser abführt, wird ein schlecht leitender Holzmast eher übersprungen, so dass sich der Blitz dann auf einen Menschen an Bord überschlagen kann.

Kurz: Schon beim Aufziehen eines Gewitters sollten Badende und Wassersporttreibende sich vom See verabschieden, Fischer die Angelrute aus der Hand legen und Camper das Zelt verlassen und im Auto oder in einem Gebäude Unterschlupf suchen. Denn aus sicherer Warte kann ein Gewitter über dem See zum grandiosen Naturschauspiel werden.