

2. Ein merkwürdiger Blitzschlag.

Von Prof. Dr. Plieninger.

Ueber diesen erhielt ich durch Vermittlung eines Freundes, Pfarrer M. Stange zu Gerlingen, O.A. Leonberg, folgende Mittheilung des Hrn. Waldmeisters Maisch daselbst nebst einem Stück des Holzes.

„Die Zerstörung geschah den 16. August 1851, Morgens 10 $\frac{1}{2}$ Uhr, durch einen Blitz, welcher aus einem von Westen kommenden Gewitter kam; es war der einzige Donner im ganzen Verlauf des Gewitters. Die Wirkung war aber schauerlich! Der Platz, auf dem die Eiche stand, ist eine Hochebene, mit mehreren starken Eichen und einem starken buchenen Hochwald bewachsen; ein eigentliches Dickicht. Ungefähr 20 Schritte von der Eiche südlich bricht ein ziemlich steiler südlicher Bergabhang die schöne Ebene ab. Der Bergabhang, welcher sich über eine Stunde weit längs dem Glemsbach hinzieht, bildet mit dem gegenüber liegenden nördlichen Bergabhang — „der Stuttgarter Stadtwald und Hirschhäuer“ — die tiefe Madenthal-schlucht. Ungefähr 50 Schritte westlich von der Eiche dacht sich die Ebene in die Esselklinge, ungefähr 250' tief ein, so dass die Hochebene von der südlichen und südwestlichen Seite als ein grosser hoher Bergkegel erscheint. Gegen Norden steigt die Ebene sanft an.

Auf diesem Bergkegel also stand die Eiche, im Stamm etwa 45' hoch „zum Gebrauch.“ Die ganze Höhe des Holzes mag 80—90' betragen haben. Durch den Blitz wurde die Eiche aber so zerrissen, dass man sie nicht mehr erkennen konnte: ein Stumpf ungefähr 25—30' hoch stand noch mit einem Ast. Der ganze Gipfel mit den zerspaltenen Stücken des obern Stammtheils lag zerstört um den Stumpf her. Der Stumpf selber hatte

seinen Mantel verloren und war auf vier Seiten von oben nach unten gespalten bis in den Boden. Die Eiche muss bei dem Akt selber förmlich aus einander geklafft haben und wieder zusammengeschnappt sein, denn ganz durch die Spalte herunter steckten Spähne und Holzsplitter, die, während der Blitz die Eiche zerriss, von den von oben abfallenden Theilen in die augenblicklich geöffnete Eiche fielen, von ihrem Zurückgehen aber ergriffen und so gefangen genommen wurden. Es war ungefähr anzusehen, als hätte man hölzerne Keile hineingeschlagen. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind die Splitter durch die Explosion auch aufwärts und so über dem hohen Buchenbestand in die Runde geschleudert worden, denn ich habe 73 Schritte weit, östlich vom Stumpf, ein Stück Holz gefunden, welches aus der Mitte des zerrissenen Stammes gekommen sein mag und 6' lang war und ungefähr 25 Pfund gewogen haben mag. Dieses hätte durch das Dickicht nicht kommen können, da ihm das stärkste Dickicht den Weg verdämmt hätte, wohl aber oben hinaus durch das Zerknallen der Stammesstücke; 30, 40, 50 Schritte weit war der Boden mit leichteren und schwereren Stücken Holz wie besät. Als die Eiche gefällt wurde, zerfiel sie während dem Fällen in zwei Stücke, und der Spalt geht noch jetzt tief in den Stock hinein.

Das Holzstück, welches ich Ihnen hier gesendet habe, ist ein Bruchstück von dem oberen Ende des Stumpfes.“

Das übersendete Stück, etwa 3' lang und 1' dick, bildet einen Sector des Stammeylinders. Die Zersplitterung ist eine durchgängige, und zwar ebensowohl in der Richtung der Markstrahlen oder Radien des Cylinders, als auch in der der concentrischen Jahrringe; die so entstandenen Holzfaserbündel verschiedener Grösse und Figur werden nur durch Fasern, welche sich schief von dem einen in seinen Nachbar erstrecken, und dadurch zusammengehalten, dass die Zersplitterung, je mehr nach unten, desto weniger vollständig ist, so dass das eine Ende des Blocks noch ziemlich fest, jedoch gleichwohl in den beiden angegebenen Richtungen mit zahllosen Spalten durchzogen ist. Von einer Entzündung wurde durchaus nichts wahrgenommen.

Hienach scheint die mechanisch zerstörende Wirkung des Blitzstrahls in der Höhe des Stamms von 25' bis 30' über dem Grund das Maximum ihrer Gewalt durch Evaporation der Feuchtigkeit (wie denn der „Mantel“ wegen der zwischen Rinde und Holz in grösserem Maass befindlichen Feuchtigkeit ringsum abgelöst wurde) und Verdünnung der eingeschlossenen Luft mittelst der durch denselben entwickelten freien Wärme erreicht zu haben, so dass von dieser Stelle aus die Zersplitterung und Zerreiſung des Stamms ausging, und im Moment der Zerreiſung die zunächst liegenden Bruchstücke in die Klaffungen des untern, stehen gebliebenen Theils durch die Explosion hineingetrieben wurden, während die entfernteren, weiter oben liegenden nach seitwärts und aufwärts geschleudert wurden, die Krone aber wegen ihrer grössern Entfernung von der Stelle der Explosion nicht eigentlich zersplittert wurde und daher schon vermöge der grössern Masse ihrer Fragmente in der nächsten Umgebung vom Fuss niederfiel.

Die unendlich verschiedene Gradation in der Erzeugung freier Wärme, welche bei Vergleichung der Wirkungen der bisher bekannt gewordenen Blitzschläge und der sie begleitenden Umstände (deren Sammlung und Nebeneinanderstellung mit eine Aufgabe meiner Bemühungen in Sachen der Meteorologie seit nun 30 Jahren bildet,) sich aufdrängt und schon in der Volksterminologie seit Jahrhunderten in der Unterscheidung von „zündenden“ und „kalten Streichen“ classificirt ist, findet einen sehr nahe liegenden Erklärungsgrund in der Art und Weise, wie die Entwicklung freier Wärme durch das electriche Fluidum bewirkt wird.

In hohen Luftregionen wie im luftverdünnten Raum entstehen keine Blitze, Blitzstrahlen oder „Feuerbälle“ bei electriche Entladungen. Die Nordlichter, die Entladungen in sehr hoch stehenden Gewittern ohne Donner, den Erscheinungen an der sogen. Blitztafel analog, die diffusen überschlagenden Feuerfarben im Recipienten der Luftpumpe beweisen dies. Connex damit ist auch das seltene Vorkommen von Gewittern mit Blitz und Donner in hohen Gebirgsgegenden und, wenn sie erscheinen, die geringe Intensität der Detonationen, die ihren Erklärungs-

grund in der mit der Dichtigkeit der Körper proportionalen Intensität der Schallschwingungen findet. Das Geräusch, das von der Erdoberfläche ausgeht, wird in bedeutenden Höhen (wie z. B. von Luftschiffen) in einer dem Quadrat der geradlinigten Entfernung umgekehrt proportionalen Intensität vernommen, während Schalle, die in diesen Höhen selbst erzeugt werden, wie z. B. von abgefeuerten Pistolen, bekanntlich nur sehr schwach sind. Ferner beweisen obigen Satz *e contrario* die in tieferen und dichteren Luftschichten je nach dem Verhältniss der Dichtigkeit stärkeren Blitzstrahlen und deren starke Detonationen und die bei Wintergewittern, also in kalter, dichter Luft, nicht selten vorkommende Erscheinung von Blitzschlägen in Form von „Feuerbällen“ statt der langgezogenen zickzackförmigen Strahlen der der warmen Jahreszeit angehörigen gewöhnlichen Gewitter.

Alles dies zusammengehalten, bestärkt die Vermuthung, dass das überschlagende oder überströmende electriche Fluidum durch eine, der Geschwindigkeit seiner Bewegung oder vielmehr dem Widerstand, den diese in dem Stadium der Bewegung findet, proportionale, mechanische Einwirkung auf Letzteres die Freiwerdung von Wärme in derselben Art hervorrufe, wie feste Körper durch Stoss, flüssige Körper durch Bewegung, elastische Flüssigkeiten durch Compression, Wärme freigeben. Der Blitz wirkt beim Ueberschlagen durch die Luft nach Art des sogen. pneumatischen Feuerzeugs durch Compression, beim Durchströmen durch leitende Körper durch Vibration, auf Wärmeentwicklung oder Freiwerden von Wärme und, wenn die gute Leitung nicht stark und voluminös genug ist, um den relativ allzu starken Strom aufzunehmen, so wird die entwickelte Wärme, auf die dünne Drahtleitung z. B. concentrirt, diese zum Glühen und Schmelzen bringen.

Und so kommt es denn darauf an, in welchem Stadium der Compression die, vom überschlagenden Funken vor sich her getriebene, Luftparthie an der Stelle ist, wo der Funke von der Luft in einen andern Körper überschlägt, ob bei entzündlichen Körpern ein zündender oder ein „kalter Streich“ sich manifestirt, d. h. ob die freigewordene Wärme intensiv genug ist, um die Oxydation des brennbaren und ebenso um das Schmelzen des

schmelzbaren Körpers zu veranlassen, oder ob diese Luftmasse noch unter dem hiezu erforderlichen Grade der Compression, d. h. der Wärmeentwicklung ist. So erklärt sich denn auch die Verschiedenheit der Wirkungen von Blitzschlägen auf Menschen, Thiere, vegetabilische Körper, die Erscheinung von Brandwunden bei dem einen und völlige Unversehrtheit der Körperoberfläche bei dem andern Individuum, das Verbrennen von Haaren, von Kleidungsstücken, das Schmelzen von Metallen durch Einen und denselben Blitzstrahl bei dem einen und die Abwesenheit aller dieser Wirkungen bei dem benachbarten Individuum, die (wiewohl wegen des Feuchtigkeitsgehalts der lebenden Pflanzen sehr seltene) Entzündung eines Baums und die häufigere, jedoch stets in der Richtung der Gefässbündel erfolgende Zersplitterung bei anderen, die Entstehung geschmolzener Blitzröhren, oder die blosse Entstehung von Erdlöchern durch ausgeworfenen, unverglasten Sand, die Verglasung von Felsen oder die Zertrümmerung derselben, je nachdem an der Stelle, wo der Blitz sein Ziel erreicht, die freigewordene Wärme den zur Schmelzung und Silicatbildung erforderlichen Grad erreicht hat oder nicht, wobei immerhin auch das Vorhandensein der zur Silicatbildung erforderlichen Elemente, sowie die Anwesenheit oder Abwesenheit von wässriger Feuchtigkeit und deren momentane Evaporation ihre Rolle spielen muss. Selbst die Zickzackform der Blitze in den unteren dichten Luftschichten erklärt sich durch diese Compression, wie denn der Fälle manche bekannt sind, dass Blitze von einem Gegenstand, durch den sie eine gute Leitung in die feuchte Erdoberfläche finden konnten, in seiner nächsten Nähe abgesprungen sind, um auf einen viel entfernteren überzuspringen (z. B. von Auffangstangen völlig normaler Blitzableitungen auf niedrigere Gegenstände). Der Blitz wird von seiner geradlinigten Bahn abgelenkt, sobald die vor ihm her comprimirte Luft einen solchen Grad der Verdichtung erreicht hat, dass der electriche Funke oder Strom mechanisch gehindert ist, weiter in dieser Richtung vorzudringen, und das anhaltende oder kürzere Rollen des Donners, d. h. die Frequenz der auf einander folgenden Detonationen ist eine Function der Zahl solcher Ablenkungen, welche der Blitzstrahl auf seinem Wege erleidet.

In unserem in Rede stehenden Fall war also die vom Blitzstrahl erzeugte Wärme an der 25' über der Erde befindlichen Stelle des Eichstamms durch Compression der äussern und innern Luft gross genug, um die wässrigte Feuchtigkeit im Moment in Dämpfe aufzulösen, welche die Explosion und die Zersplitterung und den Bruch an dieser Stelle bewirkten; während die Holzmasse unter- und oberhalb dieser Stelle nur in ihre Holzfasern und, je weiter entfernt von der Stelle der Explosion, in desto verminderterem Grade, zerschlitzt wurde, wie der Keil von der Stelle aus, wo er eingetrieben wird, das Holz der Länge nach spaltet und die Klaffung, je weiter entfernt vom Keil, desto geringer ausfällt bis zu einer Stelle, wo, je nach der Dicke des Keils, die Spaltung gänzlich aufhört.

III. Kleinere Mittheilungen.

Von Baron Richard König-Warthausen.

1. Merkwürdiger Blitzschlag im Jahre 1854.

Bei Gelegenheit des diessjährigen Schnepfenstrichs, (März 1855), führte mich mein Revierjäger an zwei Eichbäume, die im vergangenen Sommer vom nehmlichen Blitz zugleich getroffen waren. An der einen Eiche war dieser in einer Höhe von etwa 40 Fuss, bedeutend unterhalb des Gipfels in die Rinde gefahren und hatte sie in ganz gerader Linie aufgerissen. Dieser Riss ist höchstens einen Zoll breit, ausser in der Mitte, wo eine ganze Platte halb abgelöst hängt. In ihrem untern Verlauf spaltet sich die entstandene Furche gabelförmig und verschwindet in Manneshöhe über dem Boden gänzlich. Die zweite, schwächere und niedrigere Eiche, welche vier Schritte von jener entfernt steht, zeigt auf der entgegengesetzten Seite (die einander zugekehrten „innern“ Seiten sind ganz unversehrt), ebenfalls eine Berstung der Rinde, die etwa zwanzig Fuss hoch beginnt, aber nicht gerade, sondern in zickzackartigen Absätzen verläuft, d. h. so, dass zwar ein kürzeres Stück ganz gerade aufgeschlitzt ist, dann aber eine unversehrte Stelle kommt und die ebenfalls gerade Fortsetzung erst weiter unten, aber jedesmal in gleichen Abständen mehrere Zolle weiter seitwärts folgt.

Da kurz ehe sich die Spalte des einen Baums theilt, ein kurzer, starker und knorriger Ast nahe an der Linie der Blitzstrasse hervorzuwächst, glaube ich die Erscheinung so erklären zu müssen, dass der sich eben dreifach zertheilende Strahl hier auf Widerstand gestossen und ein Nebenstrahl am Ast abgesprungen sei.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1852

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Plieninger Theodor

Artikel/Article: [2. Ein merkwürdiger Blitzschlag 382-387](#)