

## Beachtenswerthe Blitzschläge in Bäume.

Von Franz Buchenau.

Die vorstehenden, so sehr beachtenswerthen Schilderungen von Blitzschlägen durch Herrn Branddirector Stude geben mir die Anregung, eine Anzahl von Blitzschlägen zu beschreiben, welche mir ein besonderes Interesse zu haben scheinen, und welche ich aus einer grösseren Anzahl einschlägiger Beobachtungen auswähle. Im Allgemeinen dürfte es gewiss kein genügendes Interesse gewähren, jeden vorkommenden Blitzschlag zu beschreiben. Für unser heutiges Verständnis erscheint der Weg, den der Blitz verfolgt, vielfach noch so launig, dass wir sehr häufig nicht wissen, auf welche specielle Punkte wir bei der Beobachtung zu achten haben, und dass daher unsere Beschreibungen in vielen Fällen für spätere Forscher werthlos sind.

Die vorstehend beschriebenen Fälle sind darum so wichtig, weil sie beweisen, mit welcher Energie der Blitz die beste „Erde“ aufsucht, als welche in unsern Städten sich fast überall die Gas- und Wasserleitungen darbieten. In dem Falle der Rembertikirche verliess der Blitz sogar den völlig intakten Blitzableiter, um das Mauerwerk zu durchschlagen und auf dessen Innenseite einen Gasarm zu erreichen! — Auch von den nachstehend beschriebenen Blitzschlägen glaube ich, dass sie entweder nach der physikalischen oder nach der physiologischen Seite hin ein grösseres Interesse gewähren werden.

Ich erwähne namentlich einige Fälle, bei denen der Blitz gleichzeitig in mehrere Bäume einschlug (wie ich schon zwei solche Fälle in meinem Aufsätze: Mittheilungen über einen interessanten Blitzschlag in mehrere Stieleichen, Abhandlungen der Leop. Carol. Akademie der Naturforscher, 1867, Bd. 33 beschrieben habe)\*).

I. Am 27. Mai 1879 zwischen 7 und 8 Uhr Abends zog ein sehr heftiges Gewitter über die Stadt Bremen weg. Es schlug in eine Flaggenstange beim Hollersee des Bürgerparkes, angeblich in den Ansgarii-Kirchthurm und in eine zwischen dem Heerdenthore

---

\*) Vergl. ferner noch: „Blitzschlag in eine canadische Pappel in den Wallanlagen zu Bremen“, und: „Spätes Absterben einer vom Blitz getroffenen Eiche“ (beide im 6. Bande dieser Abhandlungen).

und Ansgariithore unten am Stadtgraben stehende Eiche\*) (*Quercus pedunculata*) — ein. Diese Eiche von 2,1 m Stammumfang, eine der kräftigsten des Walles, stand nahe beim Stadtgraben, nur durch den Fussweg und einen Rasenrain von ihm getrennt; sie war durchaus nicht etwa der höchste Baum in jener Parthie des Walles, vielmehr war eine nur 25 Schritt nach W. stehende Silberpappel bemerklich höher als sie; namentlich aber ist bemerkenswerth, dass von der Eiche an eine hohe Festungsbastion (die sog. Blumenschule) ansteigt, auf der eine Menge hoher Bäume und namentlich die ansehnliche Windmühle stehen, welche die Eiche weit überragen.

Aehnliche Laune wie in der Wahl des Baumes zeigte der Blitz in der Wahl der getroffenen Stelle. Dieselbe lag durchaus nicht in der oberen Fläche und ebensowenig im Umfange der Krone; vielmehr war der Blitz in eine anscheinend durch Nichts ausgezeichnete Stelle eines starken Astes (von etwa 1 m Umfang) in etwa 10 m Höhe über dem Boden eingetreten. An oder neben dieser Stelle konnte nur noch ein ganz kurzer und dünner beblätterter Zweig gesessen haben, denn es waren nur sehr wenige und kleine Laubzweige herabgeschlagen. Von dieser Eintrittsstelle an ist der Blitz auf der innern (obern) Seite dieses Astes fast 4 m lang herabgefahren; er hat auf dieser Strecke einen 2—3 $\frac{1}{2}$  cm breiten Streifen Splint zerschmettert und zugleich die Borke in etwa 1,5 dm Breite abgeschält. In etwa 6 $\frac{1}{2}$  m Höhe verliess der Blitz den Ast, fuhr eine kurze Strecke durch die Luft und trat etwa 6 m über dem Boden wieder in einen ganz kurzen (abgesägten) Aststumpf ein, von dem an er sodann in dem Baume senkrecht nach unten fuhr. Auf dieser Strecke hat er nun den Splint durchaus nicht mehr zerspittert, sondern ist in dem Cambium heruntergefahren, hat dessen Säfte in Dampf verwandelt und dadurch die äussere Borke auf einen beträchtlichen Theil des Umfanges gelockert; abgeworfen ist sie oben (wo noch Aeste zusammenschaaren) nicht, (offenbar weil die Aeste der Borke von der Seite her Stütze verliehen); an dem eigentlichen cylindrischen Stamme dagegen (von etwa 4 m Höhe über dem Boden an) ist die Borke in einer Breite von 3—4 dm in grossen Schollen abgeworfen (die grösste Scholle misst 8 : 2 dm), und ausserdem in viel grösserer Breite nach rechts und links hin gelockert. In 3 dm Höhe über dem Boden hatte der Blitz den Baum verlassen und war in den Boden eingetreten.

Unabhängig von diesem Schlage (dessen letztes Stück auf der Ostseite des Baumes liegt) war eine gleichfalls senkrecht ver-

---

\*) Für den Umstand, dass die Eichen so häufig vom Blitze getroffen werden, hat man oft den feuchten Untergrund, auf welchem sie zu wachsen lieben, verantwortlich machen wollen. Offenbar ist z. Th. aber auch der grosse Wasserreichthum der Eiche dabei massgebend, indem die Eiche einer der wasserreichsten Bäume ist. Vergl. über diesen Punkt den Aufsatz von Hartig: über Saftbewegung in den Holzpflanzen (Bot. Zeitung, 1868, Sp. 1 u. ff.).

laufende Entrindung auf der Westseite; sie beginnt (ohne jeden nachweisbaren Zusammenhang mit dem ersten Streifen) etwa in 5 m Höhe und verläuft ziemlich ununterbrochen in etwa 1—2 dm Breite nach unten bis zu 1 m Höhe über dem Boden, wo sie den Stamm verlässt. Auch an ihr ist der Splint nicht berührt. Möglich erscheint, dass sie durch eine Theilung des Blitzes bei dem oben erwähnten Eintritte desselben in den Aststumpf entstanden ist. Sehr merkwürdig erscheint mir aber, dass an der Stelle, wo die ersten Aeste abgehen (wie oben erwähnt in etwa 4 m Höhe über dem Boden) von dieser Entrindung an ein Theil des Blitzschlages sich abgezweigt hat und den Ast hinauf gegangen ist; man sieht dies daran, dass auf eine Strecke von etwa  $\frac{3}{4}$  m Länge die Borke dieses Astes von innen heraus aufgehoben und der Länge nach zerbrochen ist. Nach oben verliert sich diese Wirkung des Blitzes ganz spurlos. — Der Baum wurde sofort von der Parkverwaltung mit der grössten Sorgfalt behandelt, die gelockerte Rinde durch umgelegte Bänder und eingeschlagene Nägel befestigt und alle freigelegten Stellen auf das Sorgfältigste getheert, aber diese Bemühungen hatten nicht den gehofften Erfolg; der Baum ging so stark zurück, dass er im December desselben Jahres gefällt werden musste. Dies gab mir Gelegenheit, die verderbliche Wirkung des Blitzes genauer zu studiren. Zunächst constatirte ich, dass die Drehung der Blitzbahn auf dem Aste nur sehr gering war; am Stamme, wo ja kein Holz zersplittert worden war, konnte natürlich keine Drehung beobachtet werden; die Drehung folgt bekanntlich der bei der Eiche sehr starken Drehung der Holzfaser des Splintes, wofür die Abbildung zu meiner bereits oben citirten Arbeit in den Schriften der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie einen ausgezeichneten Beleg darbietet — (in jenem Falle war der Blitz, der Holzfaser folgend,  $1\frac{3}{4}$  mal um den Stamm herumgefahren!) Die diesjährigen Triebe und die Knospen desjenigen Astes, auf welchem der Blitz hinabgefahren war, zeigten sich ganz auffallend viel schwächer als an solchen unberührten Aesten, deren Basis der Entrindungszone des Stammes fern lag.

Um die Wirkung der Entblössung eines Theiles des Splintes und der Loshebung einer grösseren Parthie der Rinde auf einen bestimmten Zahlenausdruck zu bringen, wählte ich mehrere Aeste von gleicher Stärke, wie der vom Blitz getroffene, aus verschiedenen Theilen der Krone, jedoch möglichst fern von der durch den Blitz geschädigten Region, aus. Von diesen Aesten wählte ich wieder solche Nebenaeste aus, welche den Nebenaesten des vom Blitze getroffenen Astes möglichst gleich waren und bestimmte nun an diesen Nebenaesten die Länge der im Jahre 1879 gebildeten Triebe, \*) ihr Gewicht, die Anzahl der an ihnen gebildeten Winterknospen und deren Gewicht. Es ergaben sich folgende Zahlen:

---

\*) Frühjahrstrieb und, wo solcher erkennbar war, Johannistrieb zusammengekommen.

## 1) Gesunder Ast.

38 diesjährige Triebe von 128,5 cm Gesamtlänge; durchschnittliche Länge: 3,382 cm; wogen zusammen 12,7 gr, durchschnittlich jeder Trieb 0,334 gr.

Gewicht dieser Triebe ohne die 187 Winterknospen: 9 gr, jedes cm Länge wiegt 70 mgr.

187 Winterknospen\*) wogen zusammen 3,7 gr, durchschnittlich 19,8 mgr.

## 2) Gesunder Ast.

75 diesjährige Triebe von 231 cm Gesamtlänge; durchschnittliche Länge 3,080 cm; Gesamtgewicht 18 gr, durchschnittlich jeder Trieb 0,240 gr.

Gewicht dieser Triebe ohne die 321 Winterknospen: 12,7 gr; jedes cm Länge wiegt 54,9 mgr.

321 Knospen wogen zusammen 5,3 gr, durchschnittlich 16,5 mgr.

## 3) Halbgestörter Ast von der Rückseite des vom Blitze getroffenen Hauptastes. Triebe kurzgliedrig mit kräftigen Knospen.

38 diesjährige Triebe von 111,5 cm Gesamtlänge; durchschnittliche Länge 2,932 cm. Gesamtgewicht 7,4 gr, durchschnittlich jeder Trieb 0,195 gr.

Gewicht dieser Triebe ohne die 140 Winterknospen: 6,4 gr; jedes cm Länge wiegt 57,4 mgr.

140 Winterknospen wogen zusammen: 1 gr, durchschnittlich 7,1 mgr.

## 4) Aehnlicher Ast. Triebe lang aber schlaff.

33 diesjährige Triebe von 139 cm Gesamtlänge; durchschnittliche Länge 4,212 cm; Gesamtgewicht 7,2 gr, durchschnittlich jeder Trieb 0,218 gr.

Gewicht ohne die 152 Winterknospen 6,1 gr; jedes cm Länge wiegt 43,9 mgr.

152 Winterknospen wiegen 1,1 gr, durchschnittlich 7,2 mgr.

## 5) Sehr stark geschwächter Ast von dem durch den Blitz getroffenen Hauptaste, seitlich neben der Blitzspur.

47 diesjährige Triebe von 292 cm Gesamtlänge; durchschnittliche Länge 6,213 cm. Gesamtgewicht 15,5 gr; durchschnittlich jeder Trieb 0,329 gr.

Gewicht ohne die 255 Winterknospen 14,01 gr; jedes cm Länge wiegt 47,9 mgr.

255 Knospen wiegen 1,49 gr, durchschnittlich jede 5,8 mgr.

---

\*) Hierin sind stets die kleinen an der Spitze der Triebe zusammengedrängten Knospen eingeschlossen.

Die letztgenannten Zahlen sind gewiss sehr beachtenswerth. An allen dicht neben der Blitzbahn stehenden Aesten zeigt sich dieselbe Erscheinung, dass die diesjährigen Triebe länger, aber dabei weit schlaffer sind, als an den gesunden Aesten. Es ist klar, dass jene Aeste wohl noch wässerigen Nahrungssaft durch die Rinde erhalten haben, dass sie aber in Folge der Zerspaltung des Cambiums von dem hauptsächlich im Splinte sich bewegenden verarbeiteten Nahrungssaft ausgeschlossen waren oder doch geringere Mengen desselben erhielten. — Eine auffällige Erscheinung war noch die, dass auf den älteren Theilen der dicht neben der Blitzbahn entspringenden Aeste zahlreiche winzige Adventivknospen gebildet worden waren. —

II. Bei demselben Gewitter des 27. Mai 1879 schlug ein Blitz in eine etwa 13 m hohe Schwarzpappel dicht neben dem Wohnhause auf dem Krähenberge, einem kleinen Sandbühl auf dem Werder bei Bremen, ein. Auch hier trat der Blitz nicht am äusseren Umfang der Krone des Baumes in dieselbe ein; die Stelle, in welche der Blitz — und zwar unmittelbar in den Hauptstamm — einschlug, lag etwa 11 m über dem Erdboden. Der Blitz trat hier sofort in den Splint ein und fuhr von dort fast ganz senkrecht\*) an dem Stamme herab, indem er einen „Schmetterstreifen“ von 10—15 cm Breite ausschlug und ihn theilweise in Scheite zerschlug, theilweise in kleine Späne zerfaserte. Die Rinde war auf beiden Seiten des zerschmetterten Streifens nur in geringer Menge abgeworfen, was wohl theils dem Umstande zuzuschreiben ist, dass der Stamm wenig harte Borke besass, besonders aber darin begründet war, dass der Blitz vorzugsweise im Splinte, nicht im Cambium herabgefahren ist.

III, IV. Dass der Blitz nicht in einen kleineren Zweig in der Spitze der Krone, sondern sofort in einen stärkeren Ast oder gar (wie in dem vorigen Falle) in den Hauptstamm einschlägt, bildet die überwiegende Regel. Einen ganz ausgezeichneten Fall derart theilte mir Herr Professor H. Hoffmann in Giessen freundlichst mit. Im Sommer 1870 schlug der Blitz in einen kräftigen Wallnussbaum von 22 cm Stammdurchmesser ein, welcher dicht beim Bahnhofe Butzbach südlich von Giessen stand. Etwa 6 m über dem Boden begann die Verästelung. Während nun die Krone ganz unverletzt blieb, schlug der Blitz dicht unter dem untersten Hauptaste in den Hauptstamm ein, und von hier an abwärts bis zur Erde war die Rinde des Stammes ganz und gar abgeschält und dabei in feine Streifen zerrissen; das Holz dagegen zeigte nicht die geringste Verletzung! — Auch an einer Schwarzpappel, welche bei Kuhstedt im Herzogthum Bremen an der Chaussee steht und — die Beobachtung stammt aus dem August 1874, der Blitzschlag war aber damals schon

---

\*) Das Holz der Schwarzpappel ist bekanntlich nur sehr schwach gedreht, weshalb die Blitzbahn an diesen Bäumen nie einen schraubenförmigen Verlauf nimmt.

mehrere Jahre alt — welche etwa 11 m hoch ist, war der Blitz in den Hauptstamm, gerade unter der Abgangsstelle des untersten Astes eingetreten. Er hatte von da an auf reichlich 1 m nach unten die Rinde in 20 cm Breite weggerissen, dann 1,5 m lang den Stamm nur sehr wenig verletzt (indem er auf der Rinde verlaufen war) — war dann aber wieder in den Stamm eingetreten und hatte nun bis zur Erdoberfläche einen 2,5 cm breiten Schmetterstreifen aus dem Splinte herausgeschlagen. Dieser Schmetterstreifen lag in der Mitte eines 30—45 cm breiten Streifens, aus welchem die Borke und Rinde weggerissen waren. Die Ueberwallung der Wundränder von der Seite her hatte begonnen. Diese Blitzwirkung machte ganz den Eindruck, als sei der Blitz unten am kräftigsten gewesen und von unten nach oben gefahren. —

V. Ein sehr merkwürdiger Fall, bei welchem ein Blitz drei Rothtannen verletzte, war der folgende.

In der Nacht vom 8. bis 9. Juli 1875 zog ein Gewitter von mehrstündiger Dauer über Bad Rehbürg hinweg. Ein sehr starker Schlag liess sogleich voraussetzen, dass er eingeschlagen habe. Am andern Tage ergab sich dann Folgendes. In dem Gehölze links an der Chaussee von Bad Rehbürg nach Hagenbürg, in der Nähe des Turnplatzes, also kaum fünf Minuten von den Häusern entfernt, hatte der Blitz in drei Rothtannen eingeschlagen. Diese Tannen standen in einem gemischten Bestande von Tannen und Eichen. —

Alle drei Bäume waren sicher von Einem Schlage getroffen, da nur ein Schlag so nah und so stark gewesen war.

Die erste Tanne stand unmittelbar an dem aufgeworfenen Rande eines Forst-Abzugsgrabens; sie war ca. 20 m hoch und nicht vom Blitze niedergeworfen. In der Höhe von 6,5 m ging ein starker Ast von ihr ab; dieser war herabgeschlagen, und von seiner Insertionsstelle war der Blitzstrahl am Stamme herabgefahren; seine Bahn war durch einen etwa 12 cm breiten Schmetterstreifen, der in der Mitte 4 cm tief war, bezeichnet; dieser Schmetterstreifen lief um  $\frac{2}{5}$  des Stammes herum nach rechts in ganz regelmässiger Kurve abwärts. Der Schmetterstreifen war zwölf Jahrgänge tief eingedrungen; mächtige Splitter, bis 3 m lang, waren herausgerissen und hingen theilweise noch an dem Stamme, theilweise waren sie umhergestreut, wie weit aber, war nicht sicher zu sagen, da schon vor mir einige Kinder auf dem Platze gewesen waren. Unten am Stamme lief die Blitzspur fast um den halben Stamm herum und auf der Oberfläche einer vorragenden Wurzel hin in den sandig-lehmigen Boden hinein; es war keinerlei Spur von Verkohlung und im Boden keine Verglasung zu finden. — Die zweite Tanne stand 12 m NO. von der vorigen; zwischen ihnen standen eine Eiche und eine Tanne, welche unberührt geblieben waren; sie hatte einen Umfang von 1,10 m und war 3 m über dem Boden abgebrochen und von da ab nach unten schräg gesplittert, wohl in Folge von Aufreissen, nicht der zerschmetternden Wirkung des Blitzstrahles, denn es war keinerlei Blitzspur an dem Stumpfe vorhanden; das

abgebrochene Stammstück war 17 m lang; an ihm war keinerlei Blitzspur zu finden. 27 m NO. von dieser stand eine dritte Tanne, deren Gipfel in etwa 15 m Höhe weggeschlagen war; ich vermochte ihn aber nicht mehr aufzufinden. Alle 3 Wunden waren frisch und splitterig gerissen.

VI. Im Lehmkuhlenbusch bei Delmenhorst ereignete es sich in den letzten Jahren zweimal, dass ein und derselbe Blitzstrahl zwei Eichen traf. Ueber beide Fälle erhielt ich durch den Gärtner des dortigen Landgutes, Herrn Fr. Baruschke, nähere Nachrichten. Bei dem ersten Falle wurden zwei Eichen getroffen, welche am Grunde 9 m von einander entfernt sind, deren Kronen sich aber in einander verflechten. Hier war der Blitz eingetreten, hatte sich dann geteilt und zwar an zwei ziemlich gleich-starken Aesten herabfahrend zu den beiden Stämmen gelangt. An beiden Bäumen hatte er einen 2,5 cm breiten Schmetterstreifen im Splinte herausgeschlagen, welcher in einem 15—20 cm breiten Streifen lag, in welchem die Rinde fehlte. Die Blitzbahn war an beiden Bäumen im gleichen Sinne, nämlich mässig stark nach rechts gedreht. — Ein anderer Blitz vom 7. Juli 1881 traf zwei 5,5 m von einander entfernte, sehr ungleich starke Eichen am Nordrande des Lehmkuhlenbusches; der stärkere Stamm hatte überdies zwei Schmetterstreifen an ganz verschiedenen Seiten.

VII. Herr Baruschke beobachtete auch am 22. Mai 1878 den seltenen Fall der Entzündung eines Baumes durch den Blitz; aber auch diesmal handelte es sich um einen hohlen Baum, eine der ältesten Eichen im Hasbruche zwischen Bremen und Oldenburg. Das schwammartige vermoderte Holz im Innern des Baumes wurde entzündet und brannte aus; aber die Flamme hatte so wenig Energie, dass sie an der dünnen Schicht noch vorhandenen frischen Holzes erlosch und der Baum — schon vorher nur eine Ruine mit wenigen noch grünenden Aesten — stehen blieb.

VIII. Ich schliesse diese Mittheilungen mit der Schilderung des Blitzschlages vom 31. Mai 1872 in eine prächtige Linde dicht bei dem sog. Erdbeertempel bei Pymont. Dieser Blitzschlag wurde durch eine mir nahestehende Dame genau untersucht und mir durch Beschreibung und Zeichnung klar gemacht. Der Baum mit prächtiger Krone steht in den Anlagen von Pymont, dicht umgeben von kleineren Bäumen und Bosquets; etwa 20 Schritte entfernt steht eine ihn überragende Birke; in etwa 40 Schritt Entfernung beginnen reichlich so hohe Linden- und Kastanienalleen. Der Baum dürfte 17 m hoch sein. Der Baum ist von zwei um den ganzen Stammumfang von einander getrennten Blitzstrahlen getroffen worden. Jeder derselben trat in etwa 10 m Höhe in den Hauptstamm ein und verlief an demselben mit schwacher Abweichung nach rechts zum Erdboden hinab; in der Höhe der den Stamm umgebenden Sitzbank hatten beide den Baum verlassen, ohne die Bank zu beschädigen. — Die Blitzbahnen hatten das merkwürdige, dass an fünf

Stellen jeder Bahn die Rinde weggeschleudert war; dazwischen erschien der Stamm unverletzt und der Blitz war entweder jedesmal (d. i. also an den vier unverletzten Stellen zwischen den fünf senkrechten Blitzspuren) über die Rinde weggegangen, oder (es liess sich dies nicht mit Sicherheit entscheiden) er war unter der Rinde, im Cambium, verlaufen, hatte aber nicht die Kraft gehabt, die Rinde abzuwerfen. An der einen Blitzbahn (auf der vom Pavillon abgewandten Seite) war die vorletzte Strecke, an welcher die Blitzwirkung zu Tage trat, reichlich 1 m lang (an den neun anderen meist nur 30—40 cm); hier war auch ein daumenbreiter, 1 m langer Schmetterstreifen im Splinte gebildet worden. An den neun andern Stellen war der Splint nur in 3—4 cm Breite freigelegt, nicht zerschmettert; an der äussersten Rindenschicht gemessen waren die Blitzbahnen dagegen 12—16 cm breit. Der Baum hatte in seiner Vegetation durch den Blitz nicht gelitten.



### Nachtrag zu dem Aufsatz:

## Ueber die Randhaare (Wimpern) von Luzula.

(S. oben, pag. 293—299).

Dass die Randhaare von Luzula stets rechts gedreht sind, beobachtete auch schon Alexander Braun. Seine Beobachtung wurde publicirt von A. W. Eichler in: Beiträge zur Morphologie und Systematik der Marantaceen, 1884, p. 22.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1884-1885

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Buchenau Franz Georg Philipp

Artikel/Article: [Beachtenswerthe Blitzschläge in Bäume. 312-319](#)