



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Leitfaden der Wetterkunde

Börnstein, Richard

Braunschweig, 1901

Fortschreibungsgeschwindigkeit. Zugrichtung. Täglicher und jährlicher Gang der Gewitterhäufigkeit. Ursprung der Gewitter.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77440](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77440)

welche das weitere Fortschreiten des Gewitters verzögert oder auch ganz gehindert wird, je nachdem der aufsteigende Strom der Böe oder der absteigende des Flusses höher hinaufreicht. Es scheint auch vorzukommen, dass der untere Theil eines Gewitters durch den Fluss am Weiterschreiten gehindert wird, während der obere Theil in der Höhe darüber hinwegzieht und sich nach Ueberschreiten des Flusses wieder zum Boden hin ausdehnt, vielleicht angezogen durch den aufsteigenden Strom des jenseitigen Ufers. Ein solcher Fall lag wahrscheinlich vor bei einem am 8. Juni 1900 in der Nähe von Berlin beobachteten Gewitter (174), welches aus Westsüdwest heranzog und dessen Anfang (erster Donner) auf dem linken Ufer der Oder zwischen 10 $\frac{1}{2}$ und 11 Uhr Vormittags, auf dem rechten Ufer meist zwischen 12 und 1 Uhr bemerkt wurde, während auf einem von der Oder durchflossenen breiten Streifen zwar die sonstigen Kennzeichen der Böe, aber keine Gewittererscheinungen zur Beobachtung kamen. Nur die Insassen eines Luftballons, welcher zufällig in 700 m Höhe über jenem gewitterfreien Streifen schwebte, nahmen mehrmaligen Donner und eine elektrische Entladung wahr, so dass also in der Höhe der obere Theil der Gewitterböe mit unverminderter Stärke über den Fluss gegangen zu sein und sich dann erst wieder nach abwärts ausgebreitet zu haben scheint.

Die Geschwindigkeit, mit welcher die Gewitter fortschreiten, ist sehr verschieden; starke Gewitter pflegen rascher als schwache über das Land zu ziehen, und durchschnittlich beträgt in Nordeuropa die Fortschrittggeschwindigkeit der Gewitter gegen 40 km in der Stunde oder etwa 11 m in der Secunde, ist also ungefähr gleich der Geschwindigkeit des als „frisch“ bezeichneten Windes. Im Winter scheinen die Gewitter rascher als im Sommer fortzuschreiten.

Die Zugrichtung ist in Deutschland vorzugsweise gegen Ost oder Nordost gerichtet, in Norditalien gegen Ost, in Mittel- und Süditalien gegen Süd oder Südost, in Ungarn gegen Süd, in Holland, Schweden und Norwegen gegen Nordost.

Der tägliche Gang der Gewitterhäufigkeit zeigt in unseren Gegenden ein Maximum zur wärmsten Tageszeit und ausserdem ein zweites bald nach Mitternacht. Untersucht man die Häufigkeitszahlen nach Jahreszeiten gesondert, so ergibt sich, dass das zweite, nächtliche Maximum hauptsächlich der kalten Jahreszeit angehört, und dass, wie bereits oben (S. 107) mitgetheilt wurde, die Wintergewitter vorzugsweise Nachts auftreten. Der jährliche Gang der Gewitterhäufigkeit hat in Deutschland ein sehr deutliches Maximum im Sommer, welches vielfach in zwei durch ein kleines Minimum getrennte Theile gespalten ist.

Ueber den Ursprung der Gewitter fehlt es noch an einer alle bisherigen Erfahrungen umfassenden Erklärung. Gesichert scheint zunächst nur die Thatsache, dass die Erde eine negativ elektrische Ladung hat, und dass also die ausserhalb des Bodens liegenden Punkte positiv elektrisch im Vergleiche zum Erdboden erscheinen. Um dergleichen zu

untersuchen, benutzt man elektrische „Collectoren“, d. h. Vorrichtungen, die sich stets mit der in ihrer unmittelbaren Umgebung vorhandenen elektrischen Spannung laden. Diese Eigenschaft besitzen Flammen, glimmende Lunten u. dergl., ferner Wasserstrahlen an derjenigen Stelle, wo sie sich in Tropfen auflösen. Verbindet man einen solchen Apparat mit einem zur Wahrnehmung und Messung der elektrischen Spannung dienenden Elektroskop, so kann aus dessen Angaben die am Orte des Collectors herrschende und mit dessen Fortbewegung sich ändernde Spannung untersucht werden. Schon Erman (175) zeigte 1803, dass die in solcher Weise gemessene Spannung bei klarem, ruhigem Wetter in der Luft positiv gegen den Boden erscheint, und um so stärker, je höher der Collector gehoben wird, während dessen horizontale Bewegung keine Aenderung herbeiführte. Schloss man den Collector durch eine Glashülle von der äusseren Luft ab, so verliefen die Versuche in ganz unveränderter Weise. Dies und die Thatsache, dass Bewegung der Luft keinen erheblichen Einfluss auf die Elektrizitätsvertheilung zu äussern schien, lassen erkennen, dass man unter „Lufterktricität“ nicht sowohl eine der Luft ertheilte elektrische Ladung zu verstehen habe, als vielmehr die inducirende Fernwirkung der im Erdboden, in den Wolken u. s. w. enthaltenen Elektrizität. Eine Bestätigung dieser Auffassung liefern namentlich die zahlreichen von F. Exner (176) angestellten Messungen, bei welchen das von ihm construirte und überaus zweckmässige Elektroskop diente. Dasselbe enthält an einem theilweise metallischen Gehäuse einen isolirt hineingeführten Metallstab, von welchem innen zwei dünne Aluminiumblättchen herabhängen, während der Stab an seinem oberen (äusseren) Ende einen Metallknopf trägt. Verbindet man den Knopf mit dem Collector und das Gehäuse mit der Erde, so ist die Divergenz der Blättchen ein Maass für die Spannungsdifferenz zwischen dem Orte des Collectors und dem Erdboden. Mit Hülfe dieses für den Transport hergerichteten Instrumentes sind von Exner (176, 177) und anderen Beobachtern ausgedehnte Untersuchungen über die Vertheilung der lufterktrischen Spannung angestellt. Zur Darstellung der Ergebnisse bedient man sich der „Flächen gleicher Spannung“, die auch als lufterktrische Niveauflächen oder Aequipotentialflächen bezeichnet werden, indem man die Punkte gleicher Spannung durch Flächen verbunden denkt. Dieselben bilden über dem ebenen Erdboden horizontale Ebenen, deren obere bei ruhigem, hellem Wetter stets höhere positive (oder, was dasselbe ist, geringere negative) Spannung enthalten als die unteren. Unebenheiten des Bodens, in welchen natürlich die gleiche Spannung wie im übrigen Erdboden herrscht, bewirken entsprechende Krümmungen der darüber liegenden Niveauflächen, jedoch so, dass die Wirkung der unregelmässigen Bodenform nur bis zu einer begrenzten Höhe hinaufreicht. Ein Berg z. B. erzeugt zwar eine Auftreibung in den unteren Niveauflächen, aber von einer nach oben hin abnehmenden Stärke, und daraus ergiebt sich, dass über dem Gipfel des Berges die Niveauflächen näher an einander liegen