



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Leitfaden der Wetterkunde

Börnstein, Richard

Braunschweig, 1901

Böenwolken.

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

Dieselbe enthält vorn wärmere, hinten kältere Luft; bei ihrem Fortschreiten beschreiben die einzelnen Theilchen Cykloiden, im unteren Theile herrscht sehr schnelle Bewegung, im oberen Theile fast Stillstand, vielleicht sogar Rückbewegung. Ein Beobachter, über dessen Standpunkt das Ganze fortschreitet, macht dabei folgende Wahrnehmungen: Aus der Herkunftsrichtung des herrschenden Windes steigt bei langsam sinkendem Luftdruck Gewölk herauf, welches am vorderen Rande zuweilen wulstförmig erscheint oder schlauchähnliche Spitzen herabhängen lässt. Kurz bevor es den Zenit erreicht hat, flaut der Wind ab oder springt wohl auch vorübergehend in die entgegengesetzte Richtung um, hört, während die Wolkenmassen über dem Beobachtungsorte anlangen, ganz auf und beginnt dann plötzlich in der früheren Richtung mit grosser Stärke zu wehen. Zugleich oder kurz vorher ist der Luftdruck sehr rasch um ein oder mehrere Millimeter Quecksilberhöhe gestiegen, beginnt aber alsbald wieder langsamer zu fallen, und sein Gang schliesst sich dann allmählich dem vor dem plötzlichen Steigen liegenden Theile an. Mit dem Ein-



Fig. 23. Vorderansicht einer Regenböe nach Köppen.

fallen des starken Windes ist eine deutliche Abkühlung eingetreten und zugleich oder bald darauf (um die Dauer des Herabfallens verzögert) ein Platzregen oder Hagelschauer niedergegangen. Reicht die Kraft des aufsteigenden Stromes nicht aus, um die Luft bis zur Condensationsgrenze emporzuheben, so fällt mit der Bewölkung der Niederschlag weg, demnach auch die Abkühlung, und man beobachtet lediglich eine Staubböe. Ist andererseits der Vorgang kräftig ausgebildet, so tritt zu den schon erwähnten Einzelheiten noch Blitz und Donner hinzu. Man spricht in solchen Fällen von Regenböe, Hagelböe, Gewitterböe u. dergl. Oftmals zieht eine Reihe solcher Böen in nahezu gleicher Richtung hinter einander über eine Gegend hin und giebt Gelegenheit zur wiederholten Beobachtung der eben geschilderten Einzelheiten.

Den Anblick, welchen in solchem Falle die Wolken bieten, hat Köppen (154) durch die in Fig. 23 und 24 wiedergegebenen Zeichnungen dargestellt. Die erste der Figuren wurde nach der Natur skizzirt und zeigt die Vorderseite einer gegen den Beschauer heranrückenden Böe. Unter einem Cirrostratusschirm, dessen vorderer, aus verschiedenen Formen

von Cirrus und Cirrocumulus bestehender Rand eben den Zenit passirte, kam ein etwa vom Nordwest- bis zum Südsüdwestpunkte des Horizontes reichender dunkler Wolkenwulst rasch heraufgezogen, unter resp. hinter welchem ein gleichmässig lichtgraues Segment sich zeigte. Etwa 10 Minuten später, als die Mitte des Wolkenwulstes den Zenit passirt hatte, kamen die ersten Tropfen, welche bald in einen kräftigen Regen von einer halben Stunde Dauer übergingen. Das lichtgraue Segment war die Regenmasse selbst und erschien hellfarbig, weil die mitgerissene Luft im Absteigen und also nebelfrei war. In der That kann man ja bekanntlich durch starken Regen viel weiter hindurchsehen, als durch mässigen Nebel. Der in Fig. 24 abgebildete Längsschnitt einer regnenden Wolke (von vorn nach hinten) ist eine auf Grund zahlreicher Einzelbeobachtungen entworfene typische Darstellung. Drei hinter einander von der linken zur rechten Seite der Zeichnung fortschreitende Regenböen sind erkennbar; von der Wolke hängen drei Regenstreifen herab,

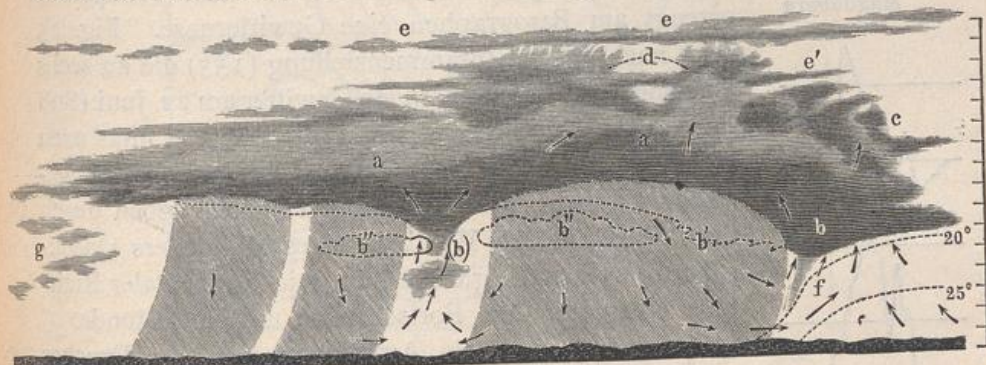


Fig. 24. Seitenansicht einer Regenböe nach Köppen.

die dunkler als die dazwischen aufsteigende Luft, aber heller als die darüber liegende Wolke erscheinen. Sie sind am oberen Ende mehr oder weniger — besonders der vorderste — von Wolkenwülsten umgeben, die bei *b* und (*b*) vom Längsschnitt getroffen werden, bei *b'* und *b''* aber aus der Ebene eines der seitlichen Ränder auf den Medianschnitt projicirt und in gestrichelten Umrissen angegeben sind. Steht man unter *b*, so kann man unter günstigen Umständen in den Theil der Wolke, aus dem der Regen kommt, wie in ein riesiges Gewölbe hineinsehen. Die dicke Wolkenmasse *bc* ist es, welche auf Fig. 23 von vorn (resp. auf Fig. 24 von rechts) gesehen als dunkler Bogen erscheint, was natürlich eine bedeutende seitliche Ausdehnung des Regenschauers zur Voraussetzung hat. Dagegen ist bei *aa* die Wolke viel dünner. Statt der geballten Cumulusformen von *c* finden wir über dem vorderen *a* einige Gipfel mit schleierartigen Ausströmungen *d*, während nach hinten die Wolke mehr und mehr bankförmige Bildung annimmt. Bei *ee* ist der obere Cirrostratusschirm angedeutet, welchen wir auch auf Fig. 23 sehen; tiefere Lagen ähnlicher, aber nur stückweise vorhandener Schirme, die von den Cumulusköpfen durchbrochen werden, finden wir bei *e'* und

unter c angedeutet. Die am rechten Rande der Fig. 24 (a. v. S.) befindliche Scala, deren Theile je 100 m bedeuten, gilt auch für horizontale Abstände und soll die in der Natur vorkommende ungefähre Grösse der Erscheinung veranschaulichen.

Die während einer Böe stattfindende Aenderung des Luftdruckes ist schon oben erwähnt und bildet ein sicheres und höchst charakteristisches Kennzeichen, aus welchem das geschehene Vorübergehen einer

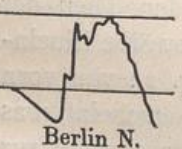
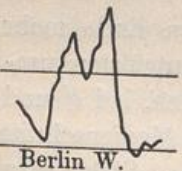
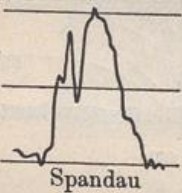
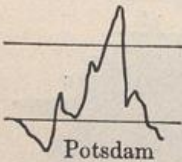
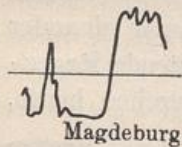
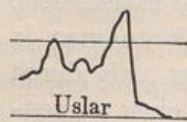


Fig. 25.
Gewitternasen.

Böe entnommen werden kann. Die an vielen Orten bereits vorhandenen Barographen zeichnen dauernd den Luftdruck mit allen seinen Aenderungen in einer zusammenhängenden Linie auf und liefern bei vorüberziehenden Böen eine Form der Druckcurve, für welche die Bezeichnung „Gewitternase“ üblich geworden ist. Ein Gewitter ist freilich nicht immer dabei theiligt, denn jede einfache Regen- oder Graupelböe erzeugt am Barographen eine Gewitternase. Fig. 25 zeigt nach meiner Zusammenstellung (155) die an sechs verschiedenen Orten durch ein Gewitter am 22. Juni 1898 hervorgebrachten Nasen, wobei die Zeit von links nach rechts gerechnet ist, der linke Theil also zuerst gezeichnet wurde. Die horizontalen Striche geben durch ihren Abstand den Werth je eines Millimeters Quecksilberdruck an, die gleiche Länge in horizontaler Richtung entspricht dem Fortschreiten um eine Stunde.

Benutzt man die Aufzeichnungen des Druckes und der Temperatur zur Darstellung der horizontalen Vertheilung dieser Elemente, so findet sich als Grundriss der Böe ein Streifen niederen Druckes; ebendasselbst oder auch in der Fortschreitungsrichtung etwas nach vorn hin verschoben liegt ein Streifen höherer Temperatur, und hinter dem niederen Druck folgt das Gewitter, wenn solches vorhanden, sowie ein Streifen hohen Druckes. Das Ganze hat zur Achse eine „Böenlinie“, welche ungefähr senkrecht zu den Isobaren zu liegen und in deren Richtung fortzuschreiten pflegt. Die hierbei auftretende charakteristische Ausbuchtung der Isobaren an allen von den Böenlinien durchsetzten Stellen hat Durand-Gréville (156) durch die in Fig. 26 wiedergegebene Zeichnung dargestellt, für welche die während eines Gewitters am

27. August 1890 gewonnenen Beobachtungen benutzt wurden. Denkt man diese Druckvertheilung von links nach rechts fortschreitend, so ergibt sich für den an einem Orte verbleibenden Beobachter nach langsamem Sinken des Druckes eine beim Vorübergang der Böenlinie auftretende plötzliche Drucksteigerung von 2 bis 3 mm Quecksilberhöhe: