



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Joh. Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik

Müller, Johann Heinrich Jacob

Braunschweig, 1894

237. Ortsveränderungen der barometrischen Minima

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96939](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96939)

aber, in welchen im Winter ein Nordostwind geherrscht hatte, wird dieser im Sommer in einen Südwestwind verwandelt, weil sich nun der asiatische Continent sehr stark erwärmt und also eine Luftströmung nach Norden hin veranlasst, welche durch die Rotation der Erde in einen Südwestwind verwandelt wird.

In kleinerem Maasstabe wiederholt sich die Erscheinung der Moussons an den Küsten von Oberguinea in Afrika und an der Westküste von Südamerika vom 5. Grad südlicher Breite bis zur Landenge von Panama.

Mit Regelmässigkeit sind die Passatwinde nur über den Oceanen zu beobachten, weil hier die Erwärmung der Luft eine sehr gleichmässige und die sich dem Wehen des Windes entgegengesetzte Reibung an der Wasserfläche eine geringe ist; dagegen geht über grösseren Ländermassen die Regelmässigkeit der Passate vollständig verloren. Ueberall aber, wo in Folge einer Ungleichmässigkeit der Erwärmung oder anderer Ursachen sich Verschiedenheiten im Luftdrucke zeigen, treten ähnliche Erscheinungen ein, wie im Grossen bei den Passatwinden, d. h. es entstehen Luftströmungen, auf deren Richtung das vorhin erwähnte Buys-Ballot'sche Gesetz seine Anwendung findet. Im Grunde ist nämlich auch die Aequatorialgegend diejenige eines barometrischen Minimums, nach welchem von allen Seiten die Lufttheilchen sich hinbewegen, nur ist dieses Minimum ein permanentes, und wird nicht ausgefüllt, weil durch die Wirkung der Sonne eine fortwährende starke Erwärmung beim Aequator stattfindet.

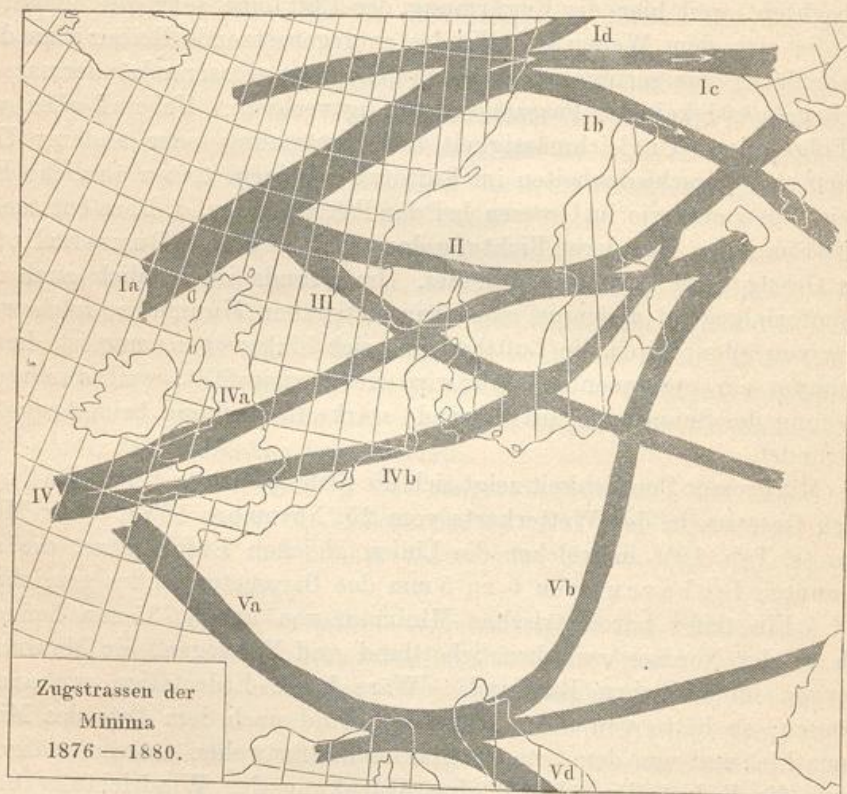
Mit grosser Deutlichkeit zeigt sich die Richtigkeit des Buys-Ballot'schen Gesetzes in der Wetterkarte vom 25. November 1889, 8 Uhr Morgens (s. Tab. 19), in welcher die Linien gleichen Luftdruckes, die sogenannten Isobaren, von 5 zu 5 mm des Barometerstandes gezeichnet sind. Ein tiefes barometrisches Minimum von unter 735 mm befindet sich in der Nordsee zwischen Schottland und Norwegen, ein Maximum dagegen im südlichen Russland. Wäre keine Erdrotation vorhanden gewesen, so hätte von allen Seiten der Wind nach dem Orte des Minimums hin, und von dem Orte des Maximums fortwehen müssen, während durch die Erdrotation überall eine Ablenkung der Windrichtung nach rechts stattfindet, die sich auf der Karte mit grösster Bestimmtheit ausprägt.

Ortsveränderungen der barometrischen Minima. Die 237
Luftdrucks-Minima und -Maxima bleiben in der Regel keineswegs lange an demselben Orte der Erdoberfläche stehen, und namentlich bewegen sich tiefe Minima häufig mit grosser Geschwindigkeit fort. Doch ist die Geschwindigkeit der Bewegung eine sehr verschiedene. Für den Zeitraum von 1876 bis 1880 fand v. Beber die mittlere Fortpflanzungsgeschwindigkeit der barometrischen Minima für Europa zu etwa 27 km pro Stunde, oder 7,4 m pro Secunde, während Loomis für die Vereinigten Staaten 1872 bis 1884 die Geschwindigkeit zu 46 km pro Stunde fand.

Im mittleren Atlantischen Ocean ist die mittlere Geschwindigkeit der Minima kleiner als in Nordamerika, aber grösser als in Europa, so dass sie also von Nordamerika bis Europa allmählich abnimmt.

Die barometrischen Minima schlagen zum Theil mit grosser Regelmässigkeit dieselben Zugstrassen ein, ein Umstand, der für die Wetterprognose von der höchsten Bedeutung ist. In Nordamerika geht eine solche Zugstrasse vom Oberen See genau ostwärts nach Canada und Neu-Braunschweig, und auf dieser bewegen sich weit mehr Minima fort,

Fig. 359.



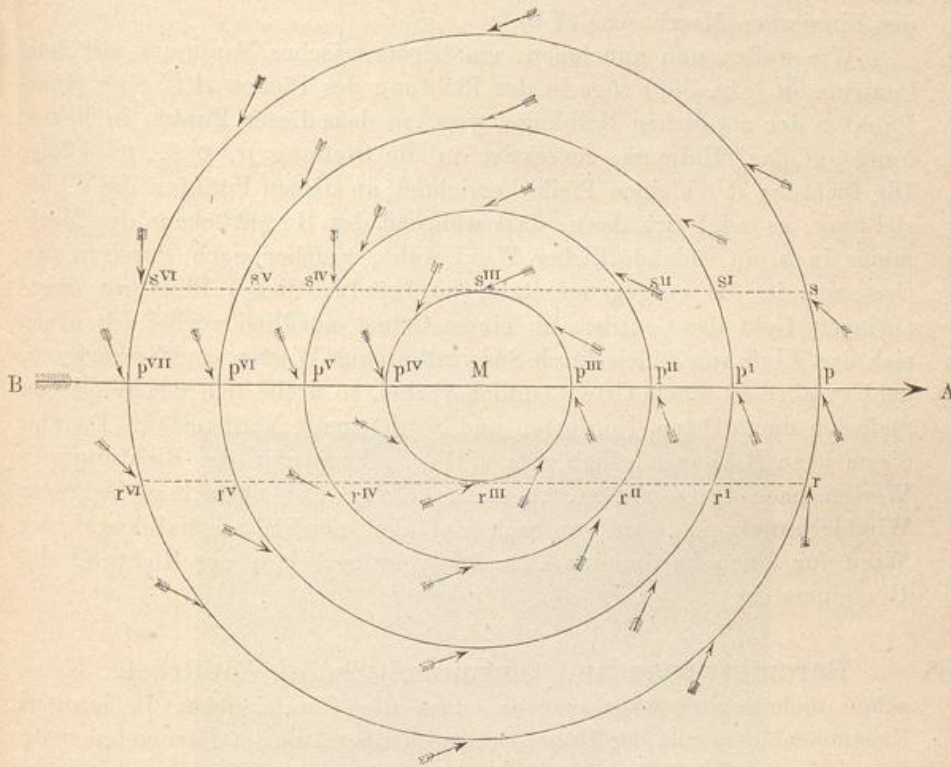
als in irgend welchen anderen Richtungen. In Europa befindet sich dagegen eine ganze Reihe von Zugstrassen, die in ungefähr der gleichen Häufigkeit eingeschlagen werden. Hierdurch wird die Wetterprognose sehr erschwert, indessen zeigen die regelmässigen Wetterberichte der Seewarte in Hamburg, welchen hohen Grad von Zuverlässigkeit die Prognosen bei aufmerksamer Beobachtung der unter verschiedenen Verhältnissen eingeschlagenen Zugstrassen erlangen können.

Nach van Bebbler*) finden vorwiegend in Europa folgende Zugstrassen der Minima statt (s. Fig. 359):

*) Lehrbuch der Meteorologie. Stuttgart 1890.

1. Zugstrasse I. „Diese, ausser im Frühjahr, sehr häufig besuchte und für die Witterungsverhältnisse unserer Gegenden wichtigste Zugstrasse beginnt im Nordwesten Schottlands, zieht sich der norwegischen Küste entlang nordostwärts über den Polarkreis hinaus nach Finnmarken, hier die Minima noch aufnehmend, die hauptsächlich von Island und Umgebung kommen, und theilt sich dann in zwei bis drei Zugstrassen, von denen die eine nordwärts zum Eismeere (Id), die zweite (Ic), häu-

Fig. 360.



figer besuchte, zum Weissen Meere und die dritte (Ib) südostwärts nach dem Innern Russlands führt.“

2. Zugstrassen II, III und IV. „Weitere drei Zugstrassen führen von der Umgebung der britischen Inseln quer über das Nordseegebiet und Südschweden hinaus nach Finnland und den russischen Ostseeprovinzen. Die aus dem Meere nördlich und östlich von Schottland kommenden Minima bewegen sich theils nach Ost (II), theils nach Südost (III), die vor dem Canal zuerst erscheinenden hauptsächlich der Küste entlang in ostnordöstlicher Richtung (IV), theils über die Helgoländer Bucht (IV b), theils über das Skagerrak (IV a) hinaus nach Finnland, wobei Südschweden die Convergenzstelle dieser Zugstrasse nach Zugstrasse III bildet. Diese Zugstrassen sind in allen Jahreszeiten vertreten, nur im Frühjahr und Sommer scheint die nordöstliche Richtung seltener zu sein.“

3. Zugstrasse V. „Vom Südwesten der britischen Inseln führt eine andere Zugstrasse, die im Frühjahr stark besucht ist, jedoch auch im Winter und Herbst nicht selten eingeschlagen wird, dagegen im Sommer fast gänzlich fehlt, südostwärts über Frankreich nach dem Mittelmeerbecken hin (Va). Hier vereinigt sie sich mit einer Zugstrasse, welche aus dem westlichen Theile des Mittelmeeres kommt, und verläuft dann südostwärts an der Ostküste Italiens entlang (Vd), theils, wie es im Frühjahr am häufigsten ist, nordost- und nordwärts nach der Gegend des Finnischen Meerbusens (Vb).“

Wir wollen nun annehmen, ein barometrisches Minimum mit dem Centrum M (Fig. 360) zöge in der Richtung des Pfeiles AB über einen Punkt p der nördlichen Halbkugel weg, so dass dieser Punkt, in Beziehung auf das Minimum, successive in die Stellung $p, p' \dots p''$ käme. Die Richtung der kleinen Pfeile bezeichnet an diesen Punkten die Windrichtung; es zeigt sich dann, dass während des Heranrückens des Minimums in p ein südsüdöstlicher Wind weht, welcher nach Passiren des Centrums in die entgegengesetzte (nordnordwestliche) Richtung überspringt. Geht das Centrum an einem Orte r nördlich vorbei, so dreht sich der Wind von Süden durch Südwesten nach Westen und Nordwesten, geht es aber an einem Orte s südlich vorbei, so dreht sich der Wind von Südosten durch Osten, Nordosten und Norden nach Nordwesten. Da nun die meisten Minima nördlich vom mittleren Europa in der Richtung von Westen nach Osten ziehen, so stellte Dove das nach ihm benannte Winddrehungsgesetz auf, wonach auf der nördlichen Halbkugel der Wind für einen bestimmten Ort sich vorwiegend in der Richtung des Uhrzeigers dreht.

238 Barometrische und thermometrische Windrose. Es ist schon mehrfach erwähnt worden, dass die Windrichtung in innigem Zusammenhange mit der Höhe der Quecksilbersäule im Barometer stehe. Die folgende Tabelle giebt die mittlere Barometerhöhe für jeden der acht Hauptwinde an mehreren Orten Europas in Millimetern an:

Winde	London	Paris	Berlin	Moskau
Nord	759,20	759,09	758,68	743,37
Nordost	760,71	759,49	759,36	745,06
Ost	758,93	757,24	758,77	743,90
Südost	756,83	754,03	754,69	741,74
Süd	754,37	753,15	751,33	740,63
Südwest	755,25	753,52	752,57	740,34
West	757,28	755,57	756,00	741,06
Nordwest	758,03	758,78	756,62	741,76