

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Lehrbuch der Erdkunde für höhere Lehranstalten

Klein, Hermann J.

Braunschweig, 1886

§. 7. Die Lufthülle (Atmosphäre)

[urn:nbn:de:bsz:31-269444](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-269444)

§. 7.

Die Lufthülle (Atmosphäre).

Die Erdoberfläche wird allenthalben von einer gasförmigen Hülle, der Luft oder Atmosphäre, umgeben, welche sich mehrere Meilen hoch hinauf erstreckt.

Die Lufthülle ist ein Gemenge verschiedener Gase, von denen die wesentlichsten Sauerstoff und Stickstoff dort in den fast unveränderlichen Raumverhältnissen von 21 zu 79 vorhanden sind. Viel geringer ist der Gehalt an Kohlensäure und Ammoniak. Auch Wasserdampf findet sich in zeitlich und örtlich veränderlichen Mengen in der Atmosphäre und kommt aus derselben als Regen, Schnee, Hagel auf die Erdoberfläche herab. Als Schauplay der meteorologischen Erscheinungen hat die Atmosphäre für die Erdkunde eine hohe Bedeutung, weil jene Erscheinungen den Charakter der verschiedenen Erdoberflächenteile mit gestalten helfen und mächtig (wenn auch indirekt) auf die Entwicklung der dieselben bewohnenden Völker einwirken.

Die Sonne, die einzige Wärmequelle für die gesamte Erde, erwärmt zunächst den Erdboden und von diesem empfängt die Lufthülle ihre Wärme. Die höchste Temperatur derselben findet sich im allgemeinen in der Nähe des Bodens und in der heißen Zone, wo die Sonnenstrahlen nahezu senkrecht auf die Erdoberfläche fallen. Von hier nimmt die Luftwärme beiderseits gegen die Pole hin ab, wo sie wegen des schrägen Auffalles der Sonnenstrahlen und der langen Winternächte im Durchschnitt sehr gering ist. Die Veränderungen (Schwankungen) der Temperatur in den einzelnen Monaten nehmen vom Äquator gegen die Pole hin zu.

Verbindet man diejenigen Punkte der Erdoberfläche miteinander, welche gleiche durchschnittliche (mittlere) Jahrestemperatur besitzen, so erhält man ein System von krummen Linien, Isothermen, deren Verlauf durch die Gestalt der Küsten, sowie durch die wagerechten und senkrechten Verhältnisse der Kontinente bedingt wird. Verbindet man alle Orte von durchschnittlich gleicher Wintertemperatur durch Linien, so erhält man das System der Isochimenen, und durch Verbindung der Punkte gleicher mittlerer Sommertemperatur die Isotheren. Keins dieser Liniensysteme ist dem anderen in bezug auf Krümmung seiner Kurven gleich.

Die Linie, welche alle Orte der höchsten durchschnittlichen Jahrestemperatur verbindet, der Wärmeäquator, hat einen unregelmäßigen Verlauf und liegt größtenteils nördlich vom Erdäquator.

In der heißen Zone beträgt die Luftwärme im Schatten häufig mehr als 37° C., an der Küste des Roten Meeres sah man bei bedecktem Himmel das Thermometer schon auf mehr als 60° C. steigen.

Die niedrigsten Temperaturen weist die nördliche kalte Zone auf. In Nordamerika westlich von der Baffinsbai, sowie in Sibirien zwischen den Mündungen der Flüsse Ob und Jenisei ist wiederholt eine Kälte von mehr als - 60° C. beobachtet worden.

Orte in der Nähe großer Meere haben unter gleichen Verhältnissen minder heiße Sommer und wärmere Winter, als Punkte im Inneren der Kontinente. Bei jenen ist die Wärmeverteilung auf die einzelnen Jahreszeiten gleichmäßiger als bei diesen, weil das Wasser sich minder rasch erwärmt, aber auch langsamer erkaltet wie das Land. Man unterscheidet daher Land- und Seeklima, ersteres

mit heißen Sommern und kalten Wintern, letzteres mit kühlen Sommern und gemäßigten Wintern.

Beispiele eines ausgesprochenen Landklimas bieten die ungeheuren Flächen Sibiriens. In Jakutsk ist die mittlere Temperatur des Januar -43°C ., die des Juli $+20^{\circ}\text{C}$. In Ustjansk, an der Mündung der Jana, bleibt das Quecksilber des Thermometers im Winter wochenlang gefroren, während es im Juli bisweilen über 22°C . Wärme zeigt. Im Gegensatz zu diesen Gegenden besitzt Westeuropa ein Seeklima. London hat eine mittlere Januartemperatur von $+3^{\circ}\text{C}$. und die durchschnittliche Wärme des Juli beträgt dort 19°C . Im nordöstlichen Irland vegetiert die Myrte üppig wie in Portugal, aber die Sommerwärme ist dort nicht ausreichend um die Weintrauben zur Reife zu bringen.

Die Bewegung der Luft offenbart sich als Wind, Sturm, Orkan. Je rascher die Luftströmung ist, um so heftiger weht der Wind; Geschwindigkeiten von 40 bis 50 m in jeder Sekunde verursachen den heftigsten Orkan.

Ursache der Luftbewegung ist die ungleiche Erwärmung der verschiedenen Teile der Atmosphäre. Die größte Erwärmung findet in der Nähe des Äquators statt, wodurch

Fig. 20.



Bahn der westindischen Wirbelstürme.

eine mächtige aufsteigende Luftströmung eintritt. Infolgedessen wird unten die Luft vermindert und es strömt an der Erdoberfläche von allen Seiten kühlere Luft hinzu, um das Gleichgewicht wieder herzustellen, während die oberen Luftmassen in der Richtung gegen die Pole hin abfließen, aber erkaltend, nach und nach wieder auf den Boden herabsinken, so daß ein atmosphärischer Kreislauf stattfindet.

Die obere Luftbewegung würde auf der nördlichen Halbkugel in der Richtung von S nach N, auf der südlichen von N nach S stattfinden, wenn die Erde sich nicht um ihre Achse drehte; ebenso wäre die Richtung der unteren Luftbewegung

würde auf der nördlichen Erdhälfte von N nach S, auf der südlichen von S nach N. Infolge der Erdumdrehung erfahren jedoch diese Luftströmungen eine Ablenkung; die Richtung der oberen wird auf unserer Hemisphäre SW—NO, die der unteren NO—SW. Auf der südlichen Halbkugel kommt die obere Luftströmung aus NW, die untere aus SO.

Diese mächtigen, ununterbrochen wehenden Winde werden Passate (oberer und unterer Passat) genannt. Der untere Passat ist auf dem Festlande infolge der Unebenheiten desselben weniger bemerkbar, dagegen tritt er auf offenem Meere sehr deutlich auf und wird von den Seefahrern benutzt.

Die Gegend des aufsteigenden Luftstromes, die Kalmenzone, befindet sich im Sommer am meisten nördlich vom Äquator, im Winter hat sie ihre südlichste Lage. Infolgedessen verändert sich auch der Ort, wo der obere Passat auf den Erdboden

auf der nördlichen Erdhälfte von N nach S, auf der südlichen von S nach N. Infolge der Erdumdrehung erfahren jedoch diese Luftströmungen eine Ablenkung; die Richtung der oberen wird auf unserer Hemisphäre SW—NO, die der unteren NO—SW. Auf der südlichen Halbkugel kommt die obere Luftströmung aus NW, die untere aus SO.

Diese mächtigen, ununterbrochen wehenden Winde werden Passate (oberer und unterer Passat) genannt. Der untere Passat ist auf dem Festlande infolge der Unebenheiten desselben weniger bemerkbar, dagegen tritt er auf offenem Meere sehr deutlich auf und wird von den Seefahrern benutzt.

Die Gegend des aufsteigenden Luftstromes, die Kalmenzone, befindet sich im Sommer am meisten nördlich vom Äquator, im Winter hat sie ihre südlichste Lage. Infolgedessen verändert sich auch der Ort, wo der obere Passat auf den Erdboden

auf der nördlichen Erdhälfte von N nach S, auf der südlichen von S nach N. Infolge der Erdumdrehung erfahren jedoch diese Luftströmungen eine Ablenkung; die Richtung der oberen wird auf unserer Hemisphäre SW—NO, die der unteren NO—SW. Auf der südlichen Halbkugel kommt die obere Luftströmung aus NW, die untere aus SO.

Diese mächtigen, ununterbrochen wehenden Winde werden Passate (oberer und unterer Passat) genannt. Der untere Passat ist auf dem Festlande infolge der Unebenheiten desselben weniger bemerkbar, dagegen tritt er auf offenem Meere sehr deutlich auf und wird von den Seefahrern benutzt.

Die Gegend des aufsteigenden Luftstromes, die Kalmenzone, befindet sich im Sommer am meisten nördlich vom Äquator, im Winter hat sie ihre südlichste Lage. Infolgedessen verändert sich auch der Ort, wo der obere Passat auf den Erdboden

