

# **Landesbibliothek Oldenburg**

**Digitalisierung von Drucken**

## **Natur und Kunst**

ein gemeinnütziges Lehr- und Lesebuch für alle Stände

**Donndorff, Johann August Donndorff, Johann August**

**Leipzig, 1790**

XXVII. Fortsetzung des sechs und zwanzigsten Stücks. Ursach der Kälte auf Bergen.

**urn:nbn:de:gbv:45:1-10024**



viel besser als durch den stinkenden Mist, dessen man sich oft zu dieser Absicht bedient, erreicht werden.



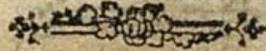
## XXVII.

## Fortsetzung des sechs und zwanzigsten Stückes.

## Ursach der Kälte auf den Bergen.

Es ist bekannt, daß die Temperatur der Luft auf den Gipfeln der Berge weit kälter, als auf der Ebene sey, und daß diese Kälte desto mehr zunehme, je höher die Berge sind. Bei Erklärung dieses Umstandes muß man nothwendig auf die wenige Dauer der Sonnenwirkung sehen, welche jede Seite der Berge nur während wenigen Stunden, oft aber gar nicht trift. Eine horizontale Ebene ist, wenn der Himmel helle ist, bei hoher Sonne der Wirkung senkrechter Strahlen, deren Stärke nichts schwächer, blos gesetzt: da im Gegentheile ein sehr schief liegender Boden, z. E. die Seiten einer fast senkrecht abgestürzten Felsenspitze, nur schräge getroffen werden können.

Je durchsichtiger ein Raum ist, desto weniger Wärme kann er durch die unmittelbare Wirkung der Sonne erhalten. Die Leichtigkeit,  
↓ mit



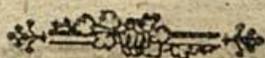
mit welcher ein sehr durchsichtiger Körper die Strahlen durchschießen läßt, zeigt, daß seine kleinen Theilchen kaum dadurch sind berührt worden. Er kann also auch keinen sonderlichen Eindruck durch sie erhalten, da sie beinahe, ohne Hindernisse zu finden, durch ihn hindurch gehen. Da nun die Luft immer dünner und durchsichtiger wird, je höher man kommt, so ist begreiflich, daß die Sonnenstrahlen auf sie nicht so wirken können, als in niedrigen Gegenden, wo sie dichter, und weniger durchsichtig ist. Hiezu kommt, daß die grobe Luft in der Tiefe sich durch die Berührung oder durch die Nachbarschaft derer Körper, die dichter sind, als sie, welche sie umgiebt, und um sie herschwebt, erwärmt; und die Wärme kann sich nach und nach, bis auf eine gewisse Weite mittheilen. Durch diesen Weg zieht die Atmosphäre täglich eine sehr beträchtliche Menge Wärme in sich, und kann auch eine um so viel größere annehmen, als sie mehr Dichtigkeit oder Masse hat. Es ist aber leicht einzusehen, daß eine oder zwei Stunden weit von der Oberfläche der Erde die Sache sich anders verhalten müsse. Luft und Wind müssen daselbst immer äußerst kalt seyn, und je höhere Punkte man sich in der Atmosphäre vorstellt, desto durchdringender muß auch daselbst die Kälte seyn.

Die

Die Wärme, die wir zu unserm Leben nöthig haben, kömmt überdem nicht blos und allein von den unmittelbaren Einflüssen der Sonne her. Der Grad dieser Wärme, welchen wir in dem Augenblick der Wirkung der Sonne auf uns empfinden, ist nur mit einem sehr kleinen Theile derjenigen im Verhältniß, welche alle Körper, die uns berühren, angenommen haben, und nach welcher die unsrige sich beinahe richtet. Die Wirkung der Sonne thut nichts anders, als daß sie den Grund der ganzen Wärme ohngefähr in dem gleichen Zustande erhält, indem sie am Tage die während der Nacht erlittene Abnahme derselben wieder ersetzt. Wenn die Grade der hinzugekommenen Wärme größer, als der verlohrenen sind, so vermehrt sich dieselbe, wie dies auch im Sommer geschieht; sie wird auch allmählig mehr anwachsen; doch kann sich dieses Zunehmen auf dem Gipfel eines hohen Berges, dessen sich hoch erhebende Spitze nur einen kleinen Raum einnimmt, niemals sehr weit erstrecken. Daher sind die Veränderungen des Thermometers auf hohen Bergen so wol zu den verschiedenen Tageszeiten, als auch, nachdem sie im Sonnenschein, oder im Schatten beobachtet werden, so beträchtlich, da man sie im Gegentheile an niedrigen Orten weit kleiner findet. Der niedrigste Stand des Thermometers an jedem Orte ist

1 2

immer



immer mit der Quantität der, vom Boden angenommenen Wärme im Verhältniß, und da diese Quantität auf dem Gipfel des Berges sehr klein ist, so muß der, durch die Sonne den Tag hindurch hinzugesetzte Theil, sich verhältnißmäßig größer finden. An allen erhabenen Orten der Cordilleres empfindet man, wenn man von dem Schatten in die Sonne kömmt, einen viel größern Unterschied in der Temperatur der Luft, als man in der Tiefe findet; und in Quito, wo oft alles dazu beiträgt, die Sonne äußerst wirksam zu machen, empfindet man beinahe eine Kälte, wenn man nur einen Schritt breit aus der Sonne in den Schatten tritt.<sup>1)</sup> Dies könnte nicht geschehen, wenn die Masse der Wärme, welche die Erde erhalten hat, viel beträchtlicher wäre. Hieraus wird auch begreiflich, warum das Thermometer, zuerst in den Schatten, dann an die Sonne gesetzt, weder zu allen Zeiten, noch an allen Orten verhältnißmäßige Veränderungen leidet.

Da die Kraft der Brenngläser und Brennspiegel in allen Höhen gleich, und also die Wirkung der Sonnenstrahlen, an sich selbst betrachtet, und ohne Bezug auf die Ursachen einer äußern

1) Die Stadt Quito liegt, nach Condamine's Berechnung 1462. Toisen über der Meeresfläche erhaben.

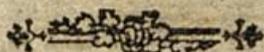


äußern Verkältung, auf den Bergen eben so groß ist, als auf der Ebene; so wird hiedurch die Richtigkeit dessen, was vorher angeführt ist, noch mehr bestätigt: daß die vornehmste Ursach der auf hohen Gipfeln herrschenden Kälte darin liege, daß dieselben von einer Luft umgeben, und erkältet werden, welche beständig kalt, und zwar deswegen kalt ist, weil dieselbe ihrer Durchsichtigkeit wegen, weder durch die Sonnenstrahlen, noch durch die von ihr zu weit entfernte Oberfläche der Erde stark erwärmt werden kann.

Der Einfluß der Oberfläche des Bodens auf die Temperatur verschiedener Orter, ist ein starker Beweis, daß die Mittheilung der Wärme dieser Oberfläche den größten Theil der Wärme in der Ebene hervorbringe. Daher genießen die kleinen Inseln unter dem heißen Erdgürtel immerhin eine erträgliche Temperatur, weil das Meer, welches von der Sonne weniger Wärme erhält, also auch weniger, als die Erde, wieder in die Luft zurückschicken kann; da unterdessen die Mitte der festen Länder, die doch unter eben der Breite liegen, von der heftigsten Hitze geplagt wird. Daher ist die Luft in den nördlichen Ländern wärmer, seitdem dieselben durch anbauende Völker bewohnt sind, und das angebauete Land mehr Wärme annimmt, und wieder-

§ 3

giebt,



giebt, als die Waldungen.<sup>2)</sup> Daher kommt es endlich, daß man in dem mittäglichen Europa unmittelbar nach der Getraideärndte eine beträchtliche Vermehrung der Hitze empfindet, weil das noch stehende Getraide nicht fähig ist, sich so, wie die Erde zu erwärmen, und diese Wärme wieder auszubreiten.



## XXVIII.

## Fortsetzung des sieben und zwanzigsten Stückes.

Ursach der Kälte im Winter. — Von der Höhe, in welcher der Schnee nicht mehr schmilzt.

Die Sonne ist unsrer Erde im Winter über 562000 Meilen näher, als im Sommer. Ob nun gleich diese Entfernung im Verhältniß der ganzen Entfernung der Sonne, welche 21. Millionen Meilen beträgt, nicht viel sagen will, so sollte es doch das Ansehen haben, daß es im Winter, wo nicht wärmer, doch wenigstens eben so warm, als im Sommer seyn müsse. Die Erfahrung lehrt aber das Gegentheil.  
Es

2) S. Antipandora. 3. B. p. 1.