

# **Landesbibliothek Oldenburg**

**Digitalisierung von Drucken**

## **Natur und Kunst**

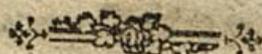
ein gemeinnütziges Lehr- und Lesebuch für alle Stände

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

**Leipzig, 1790**

XXVI. Fortsetzung des fünf und zwanzigsten Stücks.

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



## XXVI.

Fortsetzung des fünf und zwanzigsten  
Stücks.

**W**ir sehen die Wirkungen der Kälte, im Winter alle Tage vor Augen, und würden uns viele alltägliche Begebenheiten leicht erklären können, wenn wir uns nur die Mühe geben wollten darüber nachzudenken. Ich will von einigen der gewöhnlichsten hier etwas anführen, die sich alle aus dem, was im vorhergehenden Abschnitt gesagt worden ist, erklären lassen.

Ein Perpendickel wird in kalter Luft kürzer, als er in der warmen ist. Da nun von der Länge des Perpendickels das geschwind oder langsam Gehen der Uhren abhängt, so ist zu begreifen, warum die Uhren in der Kälte geschwinder, als in der Wärme gehen, und warum auch die richtigsten Uhren nach Verschiedenheit der Luft anders gestellt werden müssen. Man bemerkt diesen Unterschied auch selbst an den Taschenuhren, daß sie wegen Verlängerung und Verkürzung der Spiralfeder im Winter zu geschwinde, und im Sommer zu langsam gehen.

Es ist bekannt, daß denen, die im Winter der Kälte oft und anhaltend ausgesetzt sind, die  
Hände



Hände und Füße aufzulaufen, und nicht selten aufzubrechen pflegen. Hierüber wird man sich nicht wundern wenn man erwägt, daß ein eiserner Flintenlauf, den man mit Wasser anfüllet, beim Gefrieren desselben zerspringen kann, und daß gläserne Gefäße, besonders solche, die bauchigt sind, und in denen also das beim Frost sich ausdehnende Wasser nicht weichen kann, gleichfalls auseinander getrieben werden. Wenn in der kalten Luft den Händen und Füßen ihre Wärme so weit entgeht, daß die Säfte in den kleinsten Röhren, der in den äußersten Theilen der Hände und Füße zusammenlaufenden Gefäße, in ihrem Umlauf gehemmet werden, so muß die darin befindliche Luft sich eben so wol ausbreiten, als beim Gefrieren des Wassers im Glase, &c. Hierdurch werden die Röhren, weil sie nachgeben können, mit ausgedehnt, und schwellen also auf; — Dies ist das Auflaufen. — Geht diese Ausdehnung durch die Größe der Kälte so weit fort, daß sie nicht mehr nachgeben können, so müssen sie zerreißen; und dies ist das Aufbrechen. — Hiezu kommt noch, daß, indem die Säfte nicht mehr ungehindert sich fort bewegen können, gleichwol aber der Zufluß noch immer fortwähret, auch hierdurch das Aufschwellen vermehrt, und das Aufbrechen befördert werde.



Die Wirkungen der Kälte auf den menschlichen Körper können bei dem Mangel gehöriger Aufmerksamkeit in vieler Absicht nachtheilig, und die Folgen davon sehr bedenklich werden. Es ist eine große Thorheit, vom Frost erstarrte Glieder auf einmal der Wärme auszusetzen. Die durch die Kälte aufs stärkste angespannten Theile, werden durch eine so schleunige Veränderung der Temperatur dergestalt betäubt und erschlaffet, daß sie auf die ganze Lebenszeit des Menschen unbrauchbar gemacht werden können. Man muß vielmehr die Glieder, die vom Froste gelitten haben, mit Schnee bedecken, sich an einem ganz wenig warmen Ort, wo es nur nicht Eis frieret, aufhalten, und mit unter durch Reiben mit Bürsten und rauhen Lüchern die Theile erwärmen. Bey nachlassender Erstarrung, wenn man anfängt wieder einige Empfindung zu verspüren, kann man unter fortgesetztem Reiben sich des kalten Wassers bedienen.

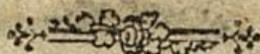
Da das Erfrieren den festen Theilen ihre Beweglichkeit, und den feinsten Säften die Flüssigkeit, oder wenigstens den Umlauf entzieht, dieses aber das Absterben der Glieder verursacht, so kann es auch den Tod thierischer Körper nach sich ziehen, wenn der ganze Körper dem Frost so sehr ausgesetzt ist. Man kann aber Erfrorene mit eben den Mitteln wieder zum Leben



Leben bringen, wodurch man den Fäserchen die Geschmeidigkeit, und den Säften die Flüssigkeit und den Umlauf in erfrorenen Gliedern wieder verschafft, ohne ihre Struktur zu verderben. Einen erst kürzlich erfrorenen Menschen müßte man zuerst über den ganzen Leib mit Schnee reiben, oder bis an den Hals in nicht gar zu kaltes Wasser setzen, damit die äußersten Gefäße nach und nach aufthauen, das Haupt aber mit nassen, aus kaltem Wasser gezogenen Tüchern, oder mit einer Schneehaube bedecken. Bei dieser Gelegenheit würde sein ganzer Leib, wie ein gefrorener Apfel, den man ins Wasser wirft, mit einer Eistrinde überzogen werden <sup>1)</sup> und er denjenigen Grad der Wärme wieder erhalten, der die Säfte allmählig wieder auflösete ohne die Gefäße zu zersprengen, worin sie enthalten sind.

Sich in einer strengen Kälte dem Schläfe zu überlassen würde offenbar von tödtlichen Folgen seyn, weil die Säfte in den Gefäßen, die unter diesen Umständen ohnehin schon in einer sehr langsamen

1) Der Körper ist nämlich unter diesen Umständen weit kälter als das kälteste Wasser. Es müssen also aus dem, den Körper zunächst umgebenden Wasser die Feuertheile herausgehen, und sich in den Körper begeben. Auf diese Art entgeht also diesen Wassertheilen der zur Erhaltung der Flüssigkeit nöthige Grad von Wärme; daher die Entstehung des Eises.

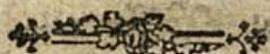


samen Bewegung sind, ohnfehlbar erstarren, und die Lebensbewegungen aufhören müßten. Wer seine Zuflucht wider die Kälte in erhitzenden Getränken sucht, findet in seinem vermeinten Rettungsmittel oft sein Verderben. Denn die hieraus erfolgende öftere Spannung der Fasern, pflegt endlich eine allgemeine Schloffheit derselben zu verursachen; wie denn auch die Erfahrung lehret, daß die Brantweinrinker dem Schicksal des Erfrierens am meisten ausgesetzt sind.

Brantwein, und andere spirituöse Sachen gefrieren gar nicht; und bey denenjenigen, welche ja gefrieren, wird nur das Wässerige zu Eis. Ein Faß Wein oder Bier gefrieret niemals ganz, sondern es bleibt mitten im Eise ein Theil flüßig, und wenn man denselben aus dem Eise herauszapft; und kostet, findet man, daß er weit mehr Kraft und Feuer habe, als zuvor, ehe das Faß gefror. Man kann diesen Versuch sehr leicht mit einer einzigen Bouteille, oder noch leichter in einer flachen Schüssel bewerkstelligen, worin man etwa ein Maaß Wein gießt, und die Schüssel in den Schnee setzt. In kurzer Zeit zeigen sich auf der Oberfläche die Eisspizen, und bald darauf wird dieselbe, nachdem die Kälte stark ist, mit einer Rinde von Eis bedeckt. Wenn das Eis ziemlich dick geworden ist, siehet man zwischen den Blättern desselben noch den Wein,  
den

den man, nachdem man hin und wieder das Eis mit einem Messer durchstoßen hat, um dem dazwischen noch befindlichen Wein zum Abfließen Luft zu machen, durch einen Trichter in eine Bouteille laufen läßt. Dieser abgeseigte Wein scheint zu Anfange etwas trübe, ist aber den folgenden Tag ganz helle, hat eine höhere Farbe, und auf dem Boden findet man, besonders wenn man zu dem Versuche einen völlig ausgegohrenen, sauren oder herben Wein genommen hat, ein weißes Pulver, welches der Cremor Tartari ist. Dieser übrig gebliebene Wein schmeckt süß-trefflich, und gleicht einem alten ungarischen Weine, der zuletzt eine gewürzhafte Bitterkeit auf der Zunge zurückläßt, die durch die Kälte concentrirt worden. Wenn man dagegen den zu Eis gewordenen Theil anschauen läßt, so hat er nicht den geringsten, vom Wasser unterschiedenen Geschmack mehr. — Auch die geistigen Theile des Biers werden durch die Kälte concentrirt, und der, nach dem Gefrieren desselben übrig bleibende Theil ist einen dünnem Syrup, oder der doppelten Braunschweigischen Mumme ähnlich.

Die Bewegung hindert bei flüssigen Sachen das Gefrieren, weil durch dieselbe, die Theile, welche die Kälte zusammen ziehen will, immer wieder von einander gerissen werden. Stillstehende



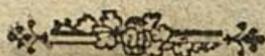
hende Gewässer gefrieren daher bekanttermaassen eher, als Flüsse; von diesen die kleinern und langsam fließenden eher, als die größern, und die tiefsten gefrieren am ersten an den Ufern, als denjenigen Orten, wo der Strom am langsamsten geht. Selbst kleine Gewässer, die einen starken Schuß haben, und wo das Wasser beständig aus der Erde zuquillt, frieren in den kältesten Wintern nicht zu. Wegen der beständigen und heftigen Bewegungen frieret auch das mitternächtliche Meer nicht zu, ob gleich die Kälte daselbst den höchsten Grad hat. Es giebt zwar gegen die Pole zu, große Eisberge, die im Meere schwimmen; diese sind aber nicht so wol auf dem freyen Meere entstanden, als am Lande erzeugt, von Sturm und Wellen abgestoßen, und ins weite Meer geführt worden.<sup>2)</sup> Der trichterförmige Kessel der Bode, unter der so genannten Roßtrappe bei Thale, ohnweit Quedlinburg, der, wie ihn Herr Pastor Göze gemessen hat, etwa 20. Fuß tief ist, frieret auch in den härtesten Wintern nicht zu, weil das Wasser in einer beständig fochenden Bewegung von oben nach unten, und von unten wieder herauf, sich befindet, wodurch die Theile des Wassers gehindert werden, einen festen Körper zu bilden<sup>3)</sup>

Es

2) S. Antipandora. II. B. p. 439. ff.

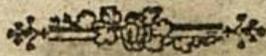
3) S. Gözens Hartzgeg. Epf. 1785. p. 153. 155.

Es ist eine bekannte Sache, daß die Temperatur der Luft in den Kellern zu allen Jahreszeiten ganz anders, als die Temperatur der äußern Luft beschaffen sey. Man bringt Fleisch, Getränke, und andere Sachen im Winter dahin, um sie vor dem Erfrieren zu bewahren; im Sommer aber, um sie vor dem Sauerwerden, und der Fäulniß zu schützen; und unsre eigene Empfindung überzeugt uns von dem Unterschiede dieser Temperatur. Die Luft guter Keller ist also so wol im Winter als im Sommer gemäßigter, als die freye Luft, nur muß man deswegen nicht glauben, daß sie im Winter erst wärmer, und im Sommer kälter werde, als diese. Gewöhnlicher Weise ist die Temperatur der Luft in guten Kellern, nach dem Thermometer in allen Jahreszeiten fast einerley. Sehr warm kann sie nie werden, weil die Sonnenstralen auf dergleichen entlegene Derter nicht genugsam wirken können. Sehr kalt aber kann sie auch nicht werden, weil die Gebäude, womit Keller überall umgeben sind, das Entgehen der Wärme verhindern; daher wenn die Sonne zur Zeit des Sommers den Erdboden durchgewärmt hat, sich diese Temperatur eine sehr geraume Zeit an dergleichen verschlossenen Orten erhalten, und wenn im Winter der Erdboden nach und nach wieder erkaltet ist, es auch sehr lange währen muß, ehe  
die



die Temperatur daselbst merklich verändert werden kann. Ehe diese Temperatur aber durch die eine Jahreszeit eine beträchtliche Veränderung zu leiden vermögend ist, tritt schon wieder eine andere ein, wodurch also fast immer einerley Grad der Temperatur erhalten wird. Die Empfindung aber, die der menschliche Körper von dieser Temperatur hat, richtet sich offenbar nach dem Zustande des Körpers selbst, und nach den Eindrücken, die die äußere Luft auf ihn gemacht hat. Einem Erhitzten kommt die Kellerluft im Sommer kühle, oder gar kalt vor; ein im Winter halb Erfrorener aber, findet sie sehr warm. Anders aber als die äußere Luft, wird sie von einem jeden empfunden, weil ihre Temperatur aus den vorher angeführten Ursachen zu allen Jahreszeiten von dieser verschieden ist. Im Winter 1788. hat zwar die Erfahrung gelehrt, daß auch gute Keller vom Frost nicht verschont geblieben sind. Dergleichen Winter aber, wo das Fahrenheitische Thermometer über 24 Grad unter Null steht, wie hier in Quedlinburg wenigstens der Fall an einigen Tagen gewesen, machen in allen Fällen, also auch hier, eine Ausnahme.

Eisstücken vor die Kellersenster gelegt, und Schnee darauf geworfen, würde ein gutes Mittel gegen den Frost seyn, und der Endzweck dadurch  
viel



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



## XXVII.

Fortsetzung des sechs und zwanzigsten  
Stücks.

## 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 Gegentheil 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