



Redaction: Dr. W. Levysohn.

Montag den 13. Juli 1857.

Wissenschaftliches.

Das Wasser und die Kälte.

Wenn der Schmidt einen eisernen Meiß um ein Wagenrad legt, so weiß er, daß der Meiß sich dann erst fest um das Rad schließt, wenn er kalt wird. Der heiße Meiß ist weiter, als der kalte! — Ebenso ist es den Hüglerianen bekannt, daß die Hügelleisen-Bolzen oder Stähle, wenn sie heiß sind, nicht so leicht in das Hügelleisen fallen, als wenn sie kalt sind. Die heißen Bolzen sind größer, als die kalten! — Daraus sieht man, daß die Hitze das Eisen ausdehnt, und daß es sich wieder zusammenzieht, wenn es sich abkühlt. —

Das ist aber nicht nur mit dem Eisen, sondern mit den Naturkörpern überhaupt der Fall. Bei den allermeisten gilt der Satz: je heißer, desto ausgedehnter; je kälter, desto mehr in sich zusammengezogen. Die Wärme lockert sie gleichsam auf — und das kann auch so weit gehen, daß die Theilchen eines Körpers, der vorher fest war, in einer gewissen Hitze ihren Zusammenhalt verlieren und zuletzt auseinander fließen. Dann sagt man: der Körper schmilzt. Der eine braucht dazu weniger Hitze, der andere mehr; — so die Butter, das Wachs, das Blei. Und werden viele Körper in der Wärme nicht noch weit lockerer? — sie gehen gleichsam ganz auseinander und werden zu — Dampf.

Aufgelockerte Körper sind aber auch im Verhältniß zu dem Raum, den sie einnehmen, leichter, als fest in sich zusammengezogene. Es geht eine große Masse von lockeren Federn, aber nur ein kleines Stück Blei auf ein Pfund. So macht die Wärme die Körper also auch leichter, indem sie sie auflockert, und bei den allermeisten gilt: je heißer, desto leichter; je kälter, desto schwerer.

Aber das Wasser macht eine höchst wunderbare Ausnahme von dieser Regel!

Wenn das Wasser warm wird, so dehnt es sich zwar auch aus und wird leichter. Deswegen, wenn man Feuer unter einem Kessel macht und das Wasser im Kessel wird von unten her warm, und es ist oben noch kühl, so steigt das wärmere, leichtere von unten in die Höhe und das kältere fällt hinunter. Das Wasser rührt sich von selbst um. Wenn man Nacht gießt, kann

man die Bewegung im Kessel recht gut bemerken. Und weiter: das Wasser dehnt sich auch — besonders schnell in großer Wärme — noch mehr aus und wird noch leichter: es wird zu Dampf und steigt in die Luft.

Aber abwärts gegen die Kälte zu ist es beim Wasser nicht wie bei den allermeisten andern Naturkörpern. Es ist nicht um so dichter und schwerer, je kälter es ist; sondern es ist am dichtesten und schwersten, wenn es etwa 40° Wärme hat.

Beim Gefrieren dehnt sich das Wasser also wieder etwas aus!

Es hat schon manchen Brunnenrog auseinander gedrückt, wenn nicht ein Strohmisch hineingestellt war, daß es erst an diesem seine Kraft auslassen konnte.

Und weil es sich beim Gefrieren etwas ausdehnt, so ist das Eis auch leichter, als das flüssige Wasser und schwimmt auf demselben!

Nun bedenke man, was geschehen würde, wenn es beim Wasser nicht so, sondern wie bei andern Naturkörpern wäre, die um so dichter und schwerer sind, je kälter sie werden. — Da würde die dünnste Eiskruste, die sich oben auf den Gewässern bildete, unterinken, und es könnte sich stets neues Eis oben bilden und würde wieder unterinken, und so fort, bis in kurzer Zeit der ganze See oder der ganze Fluß in einem kalten Winter zu einem einzigen Eisklumpen zusammengefroren wäre! Kein Frühling und kein Sommer würde eine solche Eismasse bis auf den Grund schmelzen! — So würden allmählich Flüsse, ja Meere weißig erstarren, und lebende Geschöpfe wären in einer traurigen Lage. So muß nun aber gerade das Wasser beim Gefrieren sich ausdehnen und leichter werden, und das schwimmende Eis legt sich gleichsam als eine schützende Decke auf das Gewässer, so daß die Kälte des Winters nur bis zu einer gewissen Tiefe eindringen kann, und das nächste Frühjahr nimmt die Eisdecke wieder weg!

Aber auch auf dem trockenen Lande hat diese merkwürdige Eigenschaft des Wassers die auffallendsten Folgen für die Pflanzen und dadurch mittelbar für die Thierwelt und für uns. Wenn die Feuchtigkeith, d. i. Wasser, welches im Erdboden vorhanden ist, im Winter gefriert, — was muß geschehen? — Die einzelnen Wassertheilchen in den Erdschollen dehnen sich aus und treiben so die Erdtheilchen auseinander, wodurch der Boden gelockert und der besuchenden Luft der Eintritt erleichtert wird.