

das Metall bei Glocken, an Hörnern und Trompeten, die Gewölbe in Sälen und Kirchen verstärken den Schall.

Der Schall braucht Zeit, um von dem schallenden Körper bis in unser Ohr zu kommen, und zwar weit mehr Zeit, als das Licht. (Beweis!) — Durch oft wiederholte Versuche hat man gefunden, daß der Schall in einer Sekunde einen Weg von 1080 Fuß zurücklegt. Hiernach kann man die Entfernung eines Gewitters bestimmen. Sieht man den Blitz, und verfließen dann noch 5 Sekunden, ehe man den Donner hört, so hat der Donner einen Raum von 5mal 1080 Fuß oder von einer Viertelmeile ungefähr zurücklegen müssen, ehe er von der Gewitterwolke bis in unser Ohr gelangte; das Gewitter ist demnach noch etwa eine Viertelmeile entfernt. Stößt der Schall an einen harten Körper, so wird er zurückgeworfen; ist der zurückwerfende Körper etwa 60 Fuß von uns entfernt, so hören wir den Schall zum zweitenmale. Ein so zurückgeworfener und abermals vernommener Schall heißt Echo. In der Nähe von Häusern, Wäldern, Felsen oder Bergen kommt das Echo häufig vor. Es gibt zweifache, dreifache und vielfache Echo, die dann natürlich eine Entfernung von 2mal 60, 3mal 60, 4mal 60 u. Fuß erfordern. Die mehrfachen Echo, bei welchen der nämliche Schall mehrmals wiederholt wird, entstehen, wenn derselbe von mehreren, in verschiedenen Abständen befindlichen Körpern zurückgeworfen wird.

## 5. Die Wärme.

### 1.

Das neue, frische Leben, welches wir von den ersten Frühlingstagen an in der Natur wahrnehmen, hat seinen Grund in der wiederkehrenden Wärme. Eine bedeutende Verminderung derselben, ein einziger Raifrost, kann unter den grünenden und blühenden Pflanzen eine große Verwüstung anrichten, und wenn die Kälte längere Zeit anhält, so will nichts mehr wachsen, und die Lieder der Vögel verstummen. Ohne Wärme könnte keine Pflanze gedeihen und kein Thier leben. Auch dem Menschen ist der Mangel an Wärme nachtheilig. Namentlich sind schnelle Abkühlungen, äußere oder innere Erkältungen, sehr schädlich und die Ursache der meisten Krankheiten.

Die Wärme, ohne welche alles Leben von der Erde schwinden, alles Wasser zu Eis erstarren müßte, kommt aber nicht allein von der Sonne. Daß auch im Innern der Erde eine große Hitze vorhanden sein muß, beweisen die feuer-speienden Berge und die warmen Quellen, von denen einige siedendheißes Wasser haben. Außerdem hat Gottes Allmacht jedem irdischen Körper ein bestimmtes Maß von Wärme zugeheilt, welche gleichsam schlummert und nur geweckt zu werden braucht, um sogleich ihre wohlthätigen, manchmal freilich auch ihre verderbenden Wirkungen zu äußern. Der Stahl darf nur an einen Feuerstein geschlagen werden, und augenblicklich entwidelt sich so viel Wärme, daß die abgeriebenen Stahlkörner zum Glühen kommen und den Feuerstamm entzünden. Reibt man zwei Stücke trockenes Holz an einander, so werden sie endlich so heiß, daß sie anfangen zu brennen. Auf diese Weise verschaffen sich die Wilden Feuer. Es sind schon Frachtwagen durch die Hitze, welche durch anhaltende Reibung der Räder gegen die Achse erregt worden war, in Brand gerathen, — ein Unglück, welches man durch gehöriges Einschmieren verhüten kann, weil dadurch die Reibung beträchtlich vermindert wird. Die Hände eines Menschen, der an einem trockenen Seile rasch hinabgleitet, werden bedeutend erhitzt. — Wärme wird auch durch verschiedene Mischungen und durch Gährung entwidelt, z. B. wenn man Wasser auf gebrannten Kalk gießt oder nasses Heu dicht auf einander legt.

### 2.

Bringt man ein Metallstäbchen mit einem Ende in's Feuer, so wird in kurzer Zeit auch das andere Ende so heiß, daß wir es daselbst nicht zu berühren wagen. Holz hingegen, unter völlig gleichen Umständen der Hitze ausgesetzt, jagt uns nimmer eine solche Furcht ein. Wie geht dies zu? Diejenigen Körpertheilchen, welche im Feuer liegen, theilen die empfangene Wärme den zunächst angrenzenden, diese wieder den nun folgenden bis zum äußersten Ende hin mit, und zwar geschieht dieses bei Metallstäbchen überaus schnell, bei Holz dagegen ungemein langsam. Körper der erstern Art, welche nämlich die Wärme rasch aufnehmen und schnell fortleiten, heißen gute, solche