

Erde aber wird warm. Die Erdwärme teilt sich der Luft mit, und so wird diese von der Erdoberfläche aus erwärmt. Je schräger die Sonnenstrahlen die Erde treffen, desto weniger Wärme verursachen sie. Auf den Hochgebirgen herrscht deshalb ewige Kälte.

**Die Leitung der Wärme.** Hält man das Ende eines Eisendrahtes in die Flamme, so wird das andere Ende auch bald warm. Die Wärme wird fortgeleitet durch die Teilchen des Eisens. Entzündet man einen Streifen Papier an einem Ende, so verspürt man am anderen Ende keine Wärme, da die Papierteilchen die Wärme schlecht fortleiten. Es giebt unter den Körpern gute und schlechte Wärmeleiter. Gute Wärmeleiter sind die Metalle, während die flüssigen, luftförmigen und lockeren Körper, wie Holz, Stroh, Federn, Asche u. a. zu den schlechten Wärmeleitern gehören. Aber so schwer sie die Wärme aufnehmen, ebenso zäh halten sie sie fest. Ein Stück Eisen giebt in der Kälte leicht seine Wärme ab, aber Federn und Stroh nicht. Man gebraucht deshalb die schlechten Wärmeleiter, um Gegenstände vor Kälte zu schützen. Auch Haare und Wolle gehören zu den schlechten Wärmeleitern; deshalb wird die schützende Kleidung der Menschen aus dem Haar- und Wollfleide der Tiere bereitet.

**Die Strahlung der Wärme.** Öffnet man die Thür eines heißen Ofens, so kommt eine starke Hitze heraus, die aufhört, wenn man den Ofen schließt. Die plötzliche Glut fühlt man nicht dadurch, daß die Luft sie fortleitet, sondern sie entsteht durch Strahlen, die von der Feuerquelle ausgehen. Wie es Lichtstrahlen giebt, so kommen auch Wärmestrahlen vor, die mit den Lichtstrahlen zugleich auftreten. Einige Körper, wie die Luft, lassen die Wärmestrahlen leicht durch, während andere, wie Eisen, das nicht thun. Werden die Wärmestrahlen des heißen Ofens lästig, so schützt man sich durch den Ofenschirm dagegen. Die Wärmestrahlen verbreiten sich genau so wie die Lichtstrahlen. Ihre Wirkung nimmt deshalb mit der Entfernung von der Wärmequelle ab. Sie werden auch zurückgestrahlt und können eine Fläche, die sie unter spitzem Winkel treffen, nur wenig erwärmen. Körper, welche am leichtesten die Lichtstrahlen einstrahlen, wie z. B. diejenigen mit dunkler und rauher Oberfläche, nehmen ebenso auch die Wärmestrahlen leicht auf und geben sie ebenso leicht ab. Das dunkle Erdreich wird leichter warm als das helle Wasser mit seiner glatten Oberfläche, aber es kühlt sich auch rascher ab. In heißen Tagen trägt man helle Kleider, die die Wärme nicht leicht aufnehmen, und in der kalten Jahreszeit zieht man dunkle Kleider vor. Wie die Lichtstrahlen so werden auch die Wärmestrahlen gebrochen. Das Brennglas hat daher seinen Namen, daß die mit der Achse parallelen auffallenden Wärmestrahlen sich nach der Brechung im Brennpunkte treffen und hier eine solche Hitze entwickeln, daß ein hineingehaltener Gegenstand zu brennen beginnt.

## 27. Ausdehnung der Körper durch Wärme.

Macht man eine eiserne Schraube glühend, so ist sie zu groß für die dazu gehörige Schraubmutter. Die Wärme hat das Eisen ausgedehnt. So geht es mit jedem festen Körper, wenn man ihn erwärmt. Deshalb macht der Schmied die Reifen, die er um die Räder legt, heiß