

Wasser leichter sein als 1 l kaltes. In einem Gefäß mit ungleich erwärmtem Wasser muß also das warme Wasser in die Höhe steigen, das kalte herabsinken. Das zeigt deutlich folgender Versuch: Man erwärme in einer Stockflasche Wasser, in das man Sägespäne gebracht hat. Über der Flamme steigt das Wasser in die Höhe, und an den Seiten sinkt es wieder herab. Von dieser kreisförmigen Strömung ungleich erwärmten Wassers macht man Gebrauch in der Warmwasserheizung (Röhrenkessel im Keller, Steigrohr, Füllkessel im obersten Stockwerk, Heizkörper in den einzelnen Zimmern). Auch in den Weltmeeren finden infolge ungleicher Erwärmung des Wassers und namentlich infolge beständig in gleicher Richtung wehender Winde Strömungen statt. Eine der bedeutendsten ist der aus dem mexikanischen Meerbusen kommende Golfstrom, den man treffend „Europas Warmwasserheizung“ genannt hat (Beweis). b) in der Luft. Stellt man über ein brennendes Licht so einen Lampenzylinder, daß er nicht den Boden berührt, so kann man beobachten, daß Zigarrenrauch über dem Zylinder in die Höhe gewirbelt, unten dagegen in den Zylinder hineingeweht wird. — In der Türspalte eines geheizten Zimmers lassen sich mittels einer brennenden Kerze 2 entgegengesetzte Luftströmungen nachweisen (Beschreibung und Deutung des Versuchs). An jeder Wärmequelle bestehen 2 Luftströmungen: oben weht warme Luft von der Wärmequelle fort, unten kalte Luft der Wärmequelle zu (Lampenzylinder, Schornsteine, Winde). Regelmäßige Winde sind: die Land- und Seewinde an allen Küsten, die Monsoonwinde im Gebiete des Indischen Ozeans und die Passatwinde in der heißen Zone (Beschreibung und Erklärung derselben).

18. **Wärmestrahlung.** a) Halten wir ein Blatt Papier so gegen die Sonne, daß ihre Strahlen senkrecht darauf treffen, so wird es schnell warm; dagegen erwärmt es sich langsam, wenn die Strahlen schräg darauf treffen. — Auf einem schrägen Dach schmilzt unter sonst gleichen Bedingungen der Schnee schneller als auf dem wagerechten Erdboden. b) 2 Thermometer, von denen das eine unten mit einem schwarzen Tuch, das andere mit einem weißen umwickelt ist, werden den Sonnenstrahlen ausgesetzt; das erstere zeigt höhere Temperatur. 1) Die Sonnenstrahlen erwärmen eine Fläche um so mehr, je steiler sie auffallen. 2) Dunkle Körper werden durch Strahlung mehr erwärmt als helle. Aus 1) erklären sich der tägliche Wärmewechsel, die Jahreszeiten und die Wärmezonen der Erde, aus 2) die Zweckmäßigkeit heller Sommerkleidung. Bringen wir die unter b) erwähnten Thermometer in einen kalten Raum, so zeigt das mit dem schwarzen Tuch eine tiefere Temperatur. Dunkle Körper strahlen die Wärme leichter aus als helle.

19. **Wärmequellen.** a) Im Sonnenschein ist es wärmer als im Schatten. Mittels eines Brennglases kann man eine Menge Sonnenstrahlen in einem Punkte vereinigen und dadurch leicht brennbare Stoffe entzünden. Die jährliche Sonnenwärme würde ausreichen, eine die ganze Erde umgebende Eiskruste von 31 m Dicke zu schmelzen. b) In Bohrlöchern (Sperenberg in der Mark 1272 m) hat sich gezeigt, daß bei je 30 m Tiefe die Temperatur