

tung nur äusserst wenig variirt, dann ein, wenn die Abnahme $0,993^{\circ}$ für 100 m beträgt.

Der Verfasser stellt für die besprochenen drei Fälle die Hauptgleichungen in einer Tabelle zusammen und knüpft an dieselben im Weiteren einige kritische Bemerkungen. Zunächst zeigen sie, dass die dynamische Temperaturänderung pro 100 m im Allgemeinen nicht näherungsweise constant und von der umgebenden Atmosphäre unabhängig ist. Bei dem durchschnittlichen Zustande der Atmosphäre z. B., für welchen etwa $\Theta = \frac{1}{2} \Theta_{\epsilon}$, also $\mu = 2\epsilon$ zu setzen ist, wird

$$\frac{T'}{T_1} = \left(1 - \frac{\Theta_{\epsilon}}{2 T_1} h\right)^2 \text{ und } \frac{dT'}{dh} = -\Theta_{\epsilon} \left(1 - \frac{\Theta_{\epsilon}}{2 T_1} h\right),$$

die dynamische Temperaturänderung also eine Function der Höhe, welche, wie im Falle der constanten Temperatur der Umgebung, nach oben hin abnimmt. Ferner ist dieselbe von der jeweiligen Schwerkraftbeschleunigung g abhängig, ihr wirklicher Betrag also, auch für den indifferenten Gleichgewichtszustand, am Aequator geringer als am Pole und in grosser Höhe etwas geringer als an der Erdoberfläche.

Die Abkühlung beim adiabatischen Aufsteigen der Luft haben GULDBERG und MOHN¹⁾ dadurch erklärt, dass die Wärmemenge, welche der Arbeit der Schwere äquivaliren soll, von der inneren Wärme der Luftpartikel gewonnen werden und folglich deren Temperatur sinken müsse. Nach dem Verf. hingegen ist der eigentliche Grund der Abkühlung des aufsteigenden Gases in derjenigen Arbeit zu suchen, welche gegen die äusseren Druckkräfte geleistet wird, und er weist nach, dass beide Auffassungen für die dynamische Temperaturänderung nur dann den gleichen Betrag ergeben, wenn man den der Hebungsbarbeit äquivalenten Wärmeverlust mit Hülfe der specifischen Wärme der Luft bei constantem Drucke berechnet, wozu jedoch ein zwingender Grund nicht vorliegt. Um so mehr Wahrscheinlichkeit gewinnt daher die Schlussfolgerung, dass die Hebungsbarbeit nicht auf Kosten der inneren Energie des aufsteigenden Luftquantums, sondern von der umgebenden Luft, indem andere Theilchen sich dem Erdmittelpunkte nähern, somit im Grunde von der Schwerkraft geleistet werde.

Alle bisherigen Betrachtungen bezogen sich auf räumlich beschränkte Luftmassen, bei denen angenommen werden konnte, dass

¹⁾ ZS. f. Met. 13, 116.