

gerade die Strömungsverhältnisse nicht besonders zu empfehlen; sie unterliegen leicht Störungen von außen,¹ zeigen ferner schon in den untersten, bestbeobachteten Luftschichten eine Reihe von Abweichungen gegenüber der Theorie, die erst genauer untersucht werden müßten.

Nun läßt sich der Zahlenwert des Austausch es auch aus ganz anderen Beobachtungen, und zwar mit größerer Sicherheit ableiten, wenn man entweder alle vorkommenden Umsätze kennt oder, was bequemer ist, wenn man das zeitliche Fortschreiten von Änderungen durch größere Luftschichten hindurch verfolgt. Hauptsächlich der zweite Weg soll hier besprochen werden, da er auch sehr wichtige allgemeine Folgerungen zuläßt.

§ 3. Ableitung der Grundformel. Man gehe aus von einer Größe S , die irgendwie mit der Masse der Luft verknüpft werden kann; sie darf eine Energie sein oder eine Beimengung usw. Die entsprechende Eigenschaft s der Luft sei definiert als die in der Masseneinheit enthaltene Menge von S . Um stets mit geläufigen Größen zu rechnen, werde noch ein Proportionalitätsfaktor σ eingeführt, so daß also ein Zuwachs von S in der Masseneinheit um dS die Eigenschaft s nicht um ds , sondern um σds ändert. Diese besondere Feststellung hat nur den Zweck, daß man unter s auch Temperaturen, unter S Wärmemengen denken kann, wobei σ die spezifische Wärme bei konstantem Druck ist. In allen anderen Fällen, die sich ganz an die obige Definition halten, ist σ von vornherein gleich 1.

Nimmt man nun — was für die Luft im allgemeinen gilt und im folgenden stillschweigend vorausgesetzt ist — durchaus wagrechte Schichtung an, derart, daß jede gerade betrachtete Eigenschaft sich bloß mit der Höhenlage ändert, in derselben Höhe aber ringsum auf genügend weite Strecken dieselbe bleibt, dann wird ein senkrechtes Gefälle von s notwendig ein Abwandern von S zur Folge haben. Der Betrag dieses Abwanderns, gemessen durch die Menge S ,

¹ Vgl. *L* § 34.