

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1863

Das Atomvolumen

[urn:nbn:de:bsz:31-270981](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270981)

Wärmekapazität. Wärmekapazität nennen die Physiker diejenige Wärmemenge oder Wärmethätigkeit, welche erforderlich ist, um die Temperatur der Gewichtseinheit eines Körpers um einen Grad zu erhöhen. Was unter Wärmemenge oder Wärmethätigkeit zu verstehen ist, wird nicht gesagt. Ich stelle nun den Begriff auf, dass die Wärmekapazität eines Stoffes die Anzahl der Aetheratome ist, welche in der Gewichtseinheit eines Stoffes enthalten ist. Diese Wärmekapazität will ich die rationelle, jene der Physiker die empirische nennen. Wie dieselben zusammenhängen, wird sich in der Folge zeigen.

Unser Begriff von Wärmekapazität ist jedenfalls ganz klar, und es kann nur die Frage sein, ob es angemessen ist, die Anzahl der in der Gewichtseinheit eines Stoffes enthaltenen Aetheratome mit dem Worte „Wärmekapazität“ zu benennen. Es könnte nur in der Wahl des Wortes für den klaren Begriff ein Missgriff gemacht worden sein, in dem Begriff selbst aber nicht. Ob das Wort ein glücklicher Griff oder ein Missgriff ist, wird die Folge zeigen.

Das Atomvolumen nennt man den Raum, in welchem im Mittel genommen Ein Atom angetroffen wird. Man findet das Atomvolumen, wenn man das Volumen einer Substanz durch die Anzahl der darin enthaltenen Körperatome dividirt.

Nennt man:

- v das Atomvolumen in dem so eben erklärten Sinne,
 - s das spezifische Gewicht des Stoffes, d. h. das absolute Gewicht der Volumeneinheit des Stoffes,
 - q das absolute Gewicht eines Körperatoms des Stoffes,
 - V das ganze Volumen der Substanz,
 - Q das totale Gewicht derselben,
- so ist $\frac{Q}{q}$ die Anzahl der Körperatome des Stoffes, demnach:

$$v: \frac{Q}{q} = q \frac{V}{Q} = \frac{q}{\frac{Q}{V}} = v$$

Allein es ist auch

$$\frac{Q}{V} = s, \text{ demnach wird } v = \frac{q}{s} \dots \dots (3)$$

Man findet also das Atomvolumen, wenn man das absolute Gewicht des Atoms durch das spezifische Gewicht der Substanz dividirt.

Allein die absoluten Gewichte der Atome der Stoffe sind nicht bekannt, sondern nur die relativen Gewichte. Dividirt man also die

sogenannten chemischen Atomgewichte durch die spezifischen Gewichte, so erhält man Zahlen, die zwar nicht gleich sind den Atomvolumen, die sich jedoch zu einander verhalten wie die wahren Atomvolumen.

Dichte des Aethers. Dichte des Aethers nenne ich die Anzahl der Aetheratome, welche in der Volumeneinheit eines Stoffes enthalten ist.

Nennen wir A diese Dichte, c die Anzahl der Aetheratome, welche in der Gewichtseinheit des Stoffes enthalten ist (die rationale Wärmekapazität), s das spezifische Gewicht des Stoffes, so ist

$$A = cs \dots \dots \dots (4)$$

Diese rationalen Kapazitäten sind nicht bekannt, sondern nur die empirischen. Die Produkte aus den empirischen Wärmekapazitäten in die spezifischen Gewichte werden demnach Zahlen liefern, die nicht gleich, wohl aber proportional sind den Aetherdichten. Bei Gasen müssen aber die empirischen Wärmekapazitäten bei constantem Volumen in Rechnung gebracht werden, weil nur diese unserer rationalen Wärmekapazität entsprechen. Die Tafel Seite 247 zeigt, dass das Produkt C_s aus der empirischen Wärmekapazität der Gase und ihrer spezifischen Gewichte konstant ist, wenigstens sind die Differenzen der Zahlen so klein, dass man dieselben wohl der ungenauen Bestimmung der Wärmekapazitäten zuschreiben kann. Daraus folgt also, dass die Dichte des Aethers in allen Gasen gleich gross ist oder dass alle Gase bei gleichem Volumen gleich viel Aether enthalten. Ist also das Volumen der Verbindung zweier Gase kleiner als die Summe der Volumina der Gase, die in Verbindung getreten sind, so muss die Verbindung mit Aetherauscheidung geschehen sein. Auch die Aenderungen der Aggregatzustände erfolgen, wie es scheint, in der Regel mit Aetheraufnahme oder Aetherauscheidung. Die spezifische Wärme des Eises ist $= 0.513$, die des flüssigen Wassers ist $= 1$, die des Wasserdampfes $= 0.475$. Beim Schmelzen des Eises wird mithin Aether aufgenommen, beim Verdampfen des Wassers wird dagegen Aether ausgeschieden.

Aethermenge einer Dynamide. Unter dieser Benennung wollen wir die Anzahl der in einer Aetherhülle enthaltenen Aetheratome verstehen und bezeichnen dieselbe mit i . Nun ist $\frac{i}{q}$ die Anzahl der Körperatome, welche in der Gewichtseinheit eines Körpers enthalten