

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1863

Dynamische Zustände eines erschütterten Aethermediums

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

- | | | |
|--------------------------|---|---------------------------------|
| 5) 2 Vol. Wasserstoff | } | geben 2 Vol. Selenwasserstoff, |
| $\frac{1}{3}$ " Selen | | |
| 6) 2 " Wasserstoff | } | geben 2 Vol. Tellurwasserstoff, |
| $\frac{1}{1}$ " Tellur | | |
| 7) 2 " Sauerstoff | } | geben 2 Vol. schweflige Säure, |
| $\frac{1}{3}$ " Schwefel | | |
| 8) 2 " Sauerstoff | } | geben 2 Vol. selenige Säure, |
| $\frac{1}{3}$ " Selen | | |
| 9) 3 " Sauerstoff | } | geben 2 Vol. Schwefelsäure. |
| $\frac{1}{3}$ " Schwefel | | |

C. Mit Aetheraufnahme.

$$\mathfrak{A}_1 + \mathfrak{A}_2 + \dots < \mathfrak{A}$$

Hier ist nur ein Fall bekannt, nämlich:

- | | | |
|--------------------------|---|-----------------------------------|
| *) 1 Vol. Kohlenstoff | } | geben 2 Vol. Schwefelkohlenstoff. |
| $\frac{2}{3}$ " Schwefel | | |

Die Mehrzahl der Gasverbindungen geschieht mit Aetherauscheidungen.

Dynamische Bußände eines erschütterten Aethermediums. Nach unserer Anschauungsweise gibt es dreierlei Zustände, in welchen der Aether im Gleichgewicht sein kann: 1) der freie Aether in einem Raum, der keine Körperatome enthält, also der Aether im Welt-raum oder in einem luftleer gemachten Gefäß. In diesem freien Aether ist die Dichte überall gleich gross und ist die Elastizität nach allen Richtungen gleich gross. 2) Der Aether in einem Dynamidensystem. Hier bildet der Aether um die Körperatome atmosphärenartige Umhüllungen. Diese Hüllen berühren sich nicht und die Dichte des Aethers nimmt in jeder Hülle von dem Kerne an nach der Oberfläche der Hülle hinaus ab. Dieser Zustand entspricht wahrscheinlich den Gasen, so lange sie sich unter einem Druck befinden, der den gewöhnlichen atmosphärischen Druck nicht viel überschreitet. Würde man atmosphärische Luft bis auf 10 oder 20 Atmosphären comprimiren, so würden die Aetherhüllen bis zur

*) Das Kohlenstoffvolumen ist jedoch selbstverständlich nur theoretisch gerechnet, weil Kohle in Gasform nicht existirt. Vielleicht ist diese Berechnung nicht richtig, und gibt es gar keine Verbindung mit Aetheraufnahme.

wechselseitigen Berührung sich nähern. 3) Die periodische Anordnung des Aethers. Diese tritt dann ein, wenn die Körperatome einander so nahe gebracht werden, dass die Aetherhüllen der Dynamide in einander verfließen. Die Dichte des Aethers längs irgend einer Richtung ist in diesem Fall periodisch wiederkehrend. Sie ist am grössten an der Oberfläche jedes Körperatoms, am kleinsten in der Mitte zwischen je zwei Atomen.

Diese periodische Anordnung des Aethers ist wahrscheinlich bei allen dichten und festen Körpersubstanzen vorhanden.

Wir können diese drei Zustände des Aethers charakterisiren, indem wir sie nennen: 1) den Aetherzustand im leeren Raum, 2) den Aetherzustand in den Gasen unter gewöhnlichem äusseren Druck, 3) den Aetherzustand in den festen Körpern.

Wir wollen nun die dynamischen Zustände kennen zu lernen suchen, die in jedem dieser drei Aethermedien eintreten können, wollen jedoch von den Bewegungen der Körperatome ganz abstrahiren.

Dynamische Zustände im freien Aether. Wenn im Innern eines freien Aethers an einer bestimmten Stelle und innerhalb eines beschränkten Raumes eine momentane Erschütterung entsteht und hierauf das Medium sich selbst überlassen wird, so laufen von diesem Erschütterungscentrum zwei kugelförmige Wellen aus, von denen sich jede mit constanter, jede aber mit einer anderen Geschwindigkeit ausbreitet. Die Schwingungsrichtungen in der einen von den zwei Wellen fallen in die Wellenfläche, sind also senkrecht auf die Kugelradien oder sind transversal in Bezug auf die Fortpflanzungsrichtung. Die Schwingungsrichtungen in der zweiten Welle sind senkrecht auf die Wellenfläche, sind also in Bezug auf die Fortpflanzungsrichtung Longitudinalschwingungen. Die Schwingungsgeschwindigkeit der Aethertheile jeder von diesen zwei Wellen muss nothwendig mit der Ausbreitung der Wellen abnehmen, indem die Aethermasse, auf welche die Bewegung oder die lebendige Kraft übertragen wird, mit dem Anwachsen der Wellenflächen zunimmt. Nennt man r und R die Kugelhalbmesser derselben Welle in zwei Zeitmomenten, u und U die Schwingungsgeschwindigkeiten der Aethertheilchen in diesen zwei Kugelflächen, so muss sein:

oder

$$R^2 U^2 = r^2 u^2$$

$$\frac{U^2}{u^2} = \frac{r^2}{R^2}, \quad \frac{U}{u} = \frac{r}{R}$$

d. h. die Schwingungsgeschwindigkeiten der Aethertheilchen verhalten