

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1863

Die Aethermedien

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

unbekannten Naturwesen zu thun hat, wenn man es beherrschen und für wissenschaftliche wie praktische Zwecke nutzbar machen will. Man steht diesem verborgenen Wesen gedankenlos gegenüber oder bildet sich ganz unrichtige Vorstellungen, wie z. B. die ist, dass man bis auf die neueste Zeit geglaubt hat, dass durch die Dampfkraft die Wärme äusserst vollkommen benützt würde, und dass es sich nur noch darum handle, diese Minima's von Unvollkommenheiten, mit welchen diese Dampfmaschinen noch behaftet sind, zu beseitigen. Mit der alten Wärmelehre der Physiker steht man der calorischen Maschine so unwissend gegenüber, dass man gar keine Ahnung hat, wo das hinaus soll, nach was man streben soll. Wir können aber die Benützung der Wärme nicht aufschieben, bis die Physiker eine richtige Theorie der Wärme werden aufgefunden haben, sondern müssen uns behelfen, durch alle Mittel, die uns zu fördern im Stande sind.

Dieses theils wissenschaftliche, theils praktische Bedürfniss hat mich vor mehr als 20 Jahren angeregt, mir über das Wesen der Wärme eine bestimmte Anschauung zu bilden, die als leitender Gedanke oder als Hypothese dienen könnte, zur Erklärung der Wärmeerscheinungen, zum Verständniss und zur Verarbeitung des That-sachen-Materials über die Wärme.

Die ersten Anfänge meiner Anschauung über das Wesen der Wärme habe ich vor 15 Jahren in einem Kreise eines wissenschaftlichen Vereins mitgetheilt. Etwas weiter fortgebildet ist dieselbe in meinem Werke dargestellt, das den Titel „Dynamidensystem“ führt. Einlässlicher will ich nun noch in Folgendem diesen Gegenstand behandeln, um für die technische Benutzung der Wärme ein leitendes Prinzip zu gewinnen.

Die Aethermedien. Meine Wärmetheorie beruht auf der atomistischen Anschauung, welche ich in den Prinzipien der Mechanik und in dem Werke über die Dynamiden erklärt habe. Nach dieser Anschauung bestehen alle Körpersubstanzen theils aus Körperatomen, theils aus Aetheratomen. Ich nehme an, dass die chemisch einfachen Stoffe kleine Körperchen enthalten (Atome), die wohl theilbar sein mögen, die man aber bis jetzt noch nicht zu theilen vermochte, die sich also bei allen physikalischen, chemischen und mechanistischen Vorgängen wie untheilbare Einheiten verhalten. Diese Atome sind träg, unterliegen der Kraft der Schwere und ziehen sich wechselseitig mit Kräften an, die nur in ganz unmessbar kleinen Entfernungen der Atome eine grosse Energie zeigen. Die Kräfte, mit welchen sich gleichartige Atome anziehen, nenne ich physika-

liche Anziehung; die Anziehungskräfte zwischen heterogenen Atomen, chemische Anziehung oder chemische Affinität.

Der Aether besteht aus Atomen, die noch viel kleiner sind als die Körperatome. Die Aetheratome sind träge, aber nicht schwer. Sie stossen sich wechselseitig ab, werden aber von den Körperatomen angezogen, und zwar mag jede besondere Art von Körperatomen gegen den Aether eine spezifische Anziehung äussern.

Im freien Weltraum, wie auch in einem sogenannten leeren Raum ist nur Aether enthalten, und zwar gleichmässig nach allen Richtungen verbreitet. Im Weltraum und im leeren Raum der Luftpumpen-Glasglocke ist die Dichte des Aethers überall gleich gross. Anders verhält es sich mit den Körpersubstanzen. Durch die Anziehung der Körperatome gegen den Aether wird derselbe um die Körperatome konzentriert, kann also die Dichte nicht überall gleich bleiben, sondern sie muss an der Oberfläche eines Körperatoms gross, in der Mitte zwischen zwei benachbarten Atomen klein sein. Ist die Entfernung der Körperatome sehr gross, wie bei den Gasen, so werden sich um die Körper atmosphärenartige Aetherhüllen bilden, und die Räume zwischen den Hüllen werden kaum mehr Aether enthalten, als überhaupt im freien Raum enthalten ist. Ein Körperatom und die dasselbe umgebende Aetherhülle nenne ich eine Dynamide, und eine aus Dynamiden bestehende Substanz ein Dynamidensystem. Auch kann man die Anordnung des Aethers in ein solches Dynamidensystem eine dynamidische Anordnung nennen. Die Gase haben also wahrscheinlich dynamidisch angeordneten Aether.

Ist die Distanz der Atome im Vergleich zu ihren Dimensionen klein, so werden sich keine eigentlichen Aetherhüllen bilden, sondern die Dichte des Aethers wird sich von der Oberfläche eines Körperatoms an bis zum nächsten Atom hin stetig ändern. Ein solches Arrangement kann man ein periodisches nennen. Wir haben also 1) freien Aether, 2) dynamidischen Aether, 3) periodisch angeordneten Aether. Der letztere entspricht wahrscheinlich den dichten und festen Körpern. Ist der feste Körper homogen, aber nicht krystalisirt, so ist die mittlere Entfernung zweier benachbarter Atome überall und nach allen Richtungen gleich gross, ist demnach nach allen Richtungen einerlei Elastizität und einerlei Aetherdichte. Ist die Substanz krystalisirt, so sind die Atome regelmässig gruppiert und sind es auch die Aetherhüllen oder Aethergruppen. Im tessularischen Krystallsystem sind die Körperatome nach allen Richtungen gleich dicht vertheilt. Im rhomboedrischen, pyramidalen und in den vier prismatischen Systemen ist die Dichte der Nebenein-

andergruppierung der Atome nach verschiedenen Richtungen verschieden, und ist es folglich auch die Aethervertheilung.

Bewegungszustände im Aether. Der Gleichgewichtszustand einer aus Körper- und Aetheratomen bestehenden Substanz beruht nicht in einem inaktiven Nebeneinandergestelltsein der Körper- und Aetheratome, sondern das ruhige Bestehen der Substanz beruht auf einem stabilen Gleichgewichtszustand, in welchem jedes Atom seinen Ort und seine Lage in der Art zu behaupten strebt, dass eine gewisse Kraftäusserung nothwendig ist, um es aus seiner Position zu verschieben oder aus seiner Lage abzulenken, und dass es wiederum mit einer gewissen Energie in seine Gleichgewichtslage zurückzukehren strebt, so wie die äussere Kraft beseitigt wird. Wird dieser Gleichgewichtszustand gestört, so können möglicher Weise sehr verschiedene Bewegungszustände eintreten; theils in den Körperatomen, theils in den Aetheratomen. Durch sehr heftige äussere Einwirkungen kann der stabile Gleichgewichtszustand gänzlich aufgehoben werden, und dann entstehen Durcheinanderwirbelungen und Fluthungen der Atome, Auflösungen der Dynamiden und Moleküle, und dieser tumultuarische Zustand dauert so lange fort, bis wiederum Gleichgewichtszustände irgend einer Art eintreten. Durch minder heftige Einwirkungen wird dagegen der stabile Gleichgewichtszustand nicht gänzlich aufgehoben, sondern es treten nur schwingende Bewegungen der Atome um ihre Gleichgewichtspositionen herum ein.

Da wir voraussetzen, dass die Masse des Aethers einer Hülle gegen die Masse eines Körperatoms verschwindend klein ist, so werden bei schwächeren Gleichgewichtsstörungen in der Regel entweder nur die Aetheratome oder nur die Körperatome, nicht aber beide zugleich in lebhaftere Bewegungen gerathen. Werden die Körperatome erschüttert, so werden zwar auch die Aetherhüllen von den Körperatomen mit fortgerissen, allein so lange der Aether nur so langsam schwingt, als die Körperatome in der Regel schwingen, kann derselbe auf unsere Sinne keine merkbare Empfindung erwecken. Wird der Aether erschüttert, so werden auch die Körperatome zu Bewegungen angeregt, allein diese Aetherschwingungen geschehen viel zu rasch, um von den Körperatomen nachgeahmt werden zu können. Daraus folgt, dass man sich oftmals erlauben darf, wenn Aetherschwingungen angeregt werden, die Körperatome, und wenn Körperatomenschwingungen hervorgerufen werden, die Aetheratome als ruhend zu betrachten, wodurch die Betrachtung der dynamischen Zustände eines Doppelmediums sehr erleichtert