

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Der Maschinenbau**

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Mannheim, 1863**

Uebergang der Wellen aus einem Medium in ein anderes

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

trischen Strom, und schliesst aus dem Vorhandensein desselben, auf das Vorhandensein von Wärme, ein Schluss, der schon sehr gewagt ist, weil ja elektrische Ströme durch sehr verschiedene Anregungsmittel hervorgerufen werden. Um ferner die Schwingungsweise des Aethers in den Wärmestrahlen zu untersuchen, werden Polarisations- oder Interferenzversuche, d. h. solche Versuche an- gestellt, durch welche das Vorhandensein von Transversalschwin- gungen erkannt werden kann; dabei findet man in der That Polarisations- und Interferenzerscheinungen und schliesst daraus, dass die Wärmestrahlen auf Transversalschwingungen beruhen. Allein das ist ein offener Fehlschluss, weil durch derlei Versuche nur allein die Existenz von Transversalschwingungen, nicht aber die Existenz von Longitudinalschwingungen erkannt werden kann. Der Schluss wäre nur dann richtig, wenn nachgewiesen würde, dass nur allein Transversalschwingungen und keine Longitudinal- schwingungen vorhanden sind.

Nach unserer Ansicht kann Wärme, d. h. können Radialschwin- gungen in den Dynamiden sowohl durch die transversalen Lichtschwin- gungen, als auch durch die jederzeit neben den Transversalschwin- gungen noch nothwendig vorhandenen Longitudinalschwingungen hervorgerufen werden.

**Uebergang der Wellen aus einem Medium in ein anderes.** Wenn eine Welle an der Grenze zweier sich berührenden Medien an- kommt, entstehen verschiedene dynamische Vorgänge, die von der Konstitution des zweiten Mediums und von der Beschaffenheit seiner Oberfläche abhängen. Ist die Oberfläche des Körpers ganz glatt und das Innere regelmässig oder amorph krystallisirt, so werden die anschlagenden Transversal- oder Longitudinalwellen theils reflektirt, theils durchgelassen. Die Reflektion erfolgt für Trans- versalwellen wie für Longitudinalwellen nach dem Gesetz, dass der Re- flektionswinkel gleich ist dem Einfallswinkel, allein die Schwingungs- intensität ist im reflektirenden Strahl schwächer, als sie im einfal- lenden Strahl ist. Die dynamischen Zustände, welche durch eine an- schlagende Welle im Innern des Körpers angeregt werden, können von dreierlei Art sein. Es gibt Substanzen, die nur Transversal- schwingungen (Lichtwellen) durchlassen, Longitudinalschwingungen aber nicht (Wärmestrahlen also nicht). Es gibt andere Substanzen, die nur Longitudinalschwingungen (Wärmestrahlen) durchlassen, Transversalschwingungen aber nicht (undurchsichtige). Es gibt ferner Substanzen, welche Longitudinal- wie Transversalschwin- gungen durchlassen. Endlich gibt es Substanzen, die weder die

eine noch die andere Schwingungsart durch Wellen fortpflanzen. Die eindringenden Wellen werden nach dem Gesetz gebrochen, dass das Verhältniss der Sinuse des Einfallswinkels und des Brechungswinkels constant ist.

Herrscht im Innern des Körpers keine regelmässige Gruppierung der Atome, so verursacht eine anschlagende Welle im Innern nur verworrene Bewegungen, die in radiale Dynamidenschwingungen (Wärme) übergehen, aber eine Wellenbewegung (Licht und Strahlung) findet darum nicht statt.

Ist die Oberfläche eines Körpers mit ganz feinen Rauheiten überzogen (berusst, fein geritzt), so wird die anschlagende Welle zerstreut und es entstehen verworrene Bewegungen in beiden Medien.

### Die Wärmequellen.

Es gibt in der Natur kaum Einen mechanischen, chemischen oder physikalischen Vorgang, der nicht von einer Wärmeerscheinung begleitet wäre. Diejenigen Vorgänge, bei welchen diese Thätigkeit in einem höheren Grade eintritt, kann man Wärmequellen nennen. Wir wollen die vorzüglichsten derselben betrachten.

**Sonnenwärme.** Die Planeten, die Fixsterne, die Monde, aber insbesondere die Sonne bringt Wärmewirkungen hervor. Das organische Leben an der Oberfläche der Erde wird wesentlich durch die Sonnenwärme hervorgebracht, die Sonnenwärme ist die motorische Kraft für alles organische Leben. Was für die Industrie die Wasserkraft und die Dampfkraft, das ist für die Pflanzenwelt die Sonnenwärme. Allein sie ist für unsere Industrie nicht benutzbar, wir besitzen keine Mittel, wodurch eine beträchtliche Menge von Sonnenwärme auf einen engen Raum konzentriert werden könnte. Aber indirekt leistet die Sonne auch der mechanischen Industrie gute Dienste, denn sie verdunstet das Wasser an der Oberfläche der Erde, hebt also das Wasser in die Höhe, und wenn dieses dann als Regen und Schnee niederfällt, werden die Quellen und Wasserläufe genährt, und diese sind es, die unsere Wasserräder und Turbinen und andern hydraulischen Kraftmaschinen treiben. In letzter Instanz werden also unsere hydraulischen Kraftmaschinen durch die Kraft der Sonnenwärme betrieben. Aber eine direkte Benutzung der Sonnenwärme zu technischen Zwecken gibt es nicht. Man kann meilengrosse Brennspiegel nicht konstruieren.