

zu kommen, d. h., um eine Wellenlänge zu durchlaufen, und x'' die Zeit, die sie braucht, um den gegen oder von A sich bewegenden Beobachter O zu erreichen. Man hat daher für den Fall der Annäherung sowohl wie der Entfernung des Beobachters von oder an die Quelle, wegen

$$(1) \quad ax \pm ax = an,$$

$$x = \frac{an}{a \pm \alpha}; \text{ oder auch } \alpha = \mp \left(1 - \frac{n}{x}\right) a. ^1)$$

Fall 2. Wenn dagegen der Beobachter unbeweglich ist, die Quelle sich dagegen mit der Geschwindigkeit α zu oder von dem Beobachter bewegt: so hat man vor Allem den Einfluss dieser Bewegung auf die der Quelle nächste Welle zu berücksichtigen, da die einzelnen entstandenen Wellen, wie

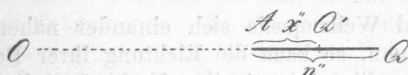


Fig. 3.

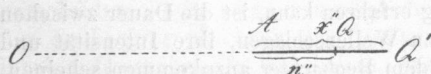


Fig. 4.

Fig. 3 und 4 veranschaulicht, in völlig unveränderter Weise bis zum entfernten Beobachter in O fortgepflanzt werden. Während daher die erste Welle von Q nach A gelangt, wobei sie einen Weg gleich an durchläuft, ist die Quelle Q selbst nach Q' gekommen, wobei sie einen Weg gleich αn macht, und die zweite Welle braucht nur noch eben so viele Zeit, als zum Durchlaufen der entsprechenden Wellenlänge $Q'A$ nöthig ist. Man hat daher für beide Fälle, wegen

$$(2) \quad an \mp \alpha n = ax,$$

$$x = \left(\frac{a \mp \alpha}{a}\right) n; \text{ oder auch } \alpha = \mp \left(\frac{x}{n} - 1\right) a.$$

[471] Aus der Verschiedenheit der beiden Formeln (1) und (2) ersieht man, dass es keineswegs selbst unter solchen gleichen Umständen einerlei ist, ob der Beobachter oder die Wellenquelle sich bewegt. — Rücksichtlich der Intensitätsänderung müssen wir uns, da bis jetzt die Vibrationsgeschwindigkeit der einzelnen Theilchen sich noch nicht ermitteln liess, mit der schon im Frühern ausgesprochenen allgemeinen Bemerkung begnügen. —

§ 4.

Entfernt sich der Beobachter von dem schallenden oder leuchtenden Objecte mit einer dem a selbst gleichen Geschwindig-