

Emissionsvermögens zum Absorptionsvermögen bei allen Körpern dasselbe ist.

Man denke sich in Gestalt einer unbegrenzten Platte einen Körper C , der nur Strahlen von der Wellenlänge A aussendet und nur solche absorbiert; diesem gegenübergestellt sei ein Körper c in Gestalt einer ähnlichen Platte, der Strahlen von allen möglichen Wellenlängen aussendet und absorbiert; die äusseren Flächen dieser Platten seien mit den vollkommenen Spiegeln R und r bedeckt. Wenn in diesem Systeme die Gleichheit der Temperatur sich einmal hergestellt hat, so muss jeder der beiden Körper dieselbe Temperatur behalten, also durch Absorption so viel Wärme aufnehmen, als er durch Ausstrahlung verliert.³⁾ Nun betrachte man von den Strahlen, die c aussendet, zuerst diejenigen von einer Wellenlänge λ , die verschieden von A ist. Auf diese Strahlen hat der Körper C keinen Einfluss; sie werden [568] von dem Spiegel R so reflectirt, als ob C gar nicht vorhanden wäre; ein gewisser Theil von ihnen wird dann von c absorbiert, die übrigen gelangen zum zweiten Male an den Spiegel R , werden von diesem abermals reflectirt, von c theilweise absorbiert u. s. f. Alle Strahlen von der Wellenlänge λ , die der Körper c aussendet, werden auf diese Weise nach und nach wieder von ihm aufgenommen. Da dieses für alle Werthe von λ gilt, die verschieden von A sind, so erfordert die Unveränderlichkeit der Temperatur des Körpers c , dass dieser von den Strahlen der Wellenlänge A so viel absorbiert, als er selbst aussendet. Für diese Wellenlänge sei e das Emissionsvermögen, a das Absorptionsvermögen des Körpers c , E und A seien die entsprechenden Grössen für den Körper C . Von der Strahlenmenge E , die C aussendet, absorbiert dann c die Menge aE und wirft $(1 - a)E$ zurück; hiervon absorbiert C die Menge $A(1 - a)E$ und wirft $(1 - A)(1 - a)E$ nach c zurück, welches davon $a(1 - A)(1 - a)E$ absorbiert. Setzt man diese Betrachtung fort, so sieht man, dass c von E eine Strahlenmenge aufnimmt, die, wenn man der Kürze wegen

$$(1 - A)(1 - a) = k$$

setzt,

$$= aE(1 + k + k^2 + k^3 + \dots),$$

d. h.