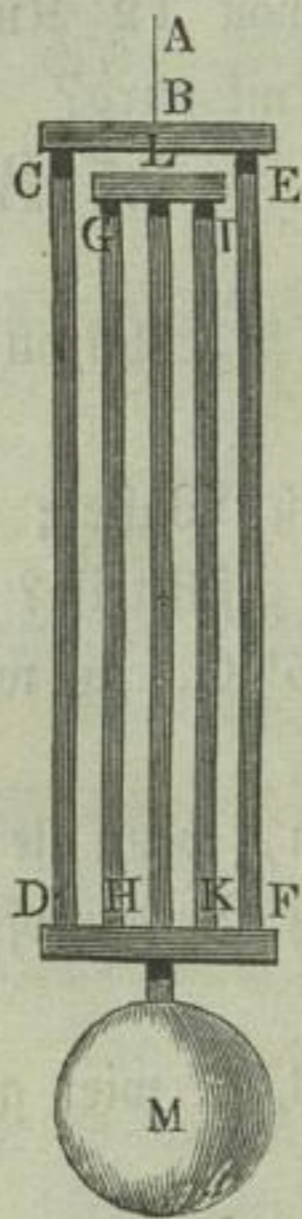


28. Wie viel Schwingungen wird ein eisernes Pendel von der Länge $= 3,167$ Fuß, das bei einer bestimmten Temperatur Sekunden schlägt, täglich weniger machen, wenn die Temperatur um 20° C. gestiegen ist?

29. Bei einem zweirahmigen Rostpendel (Fig. 32) ist an dem eisernen Aufhängestück AB , dessen oberer Theil aus einer Uhrfeder besteht, ein eiserner Rahmen $CEFD$ befestigt, das untere Querstück DF trägt zwei gleich lange Stangen GH und KI von einem Metall, das durch die Wärme stärker ausgedehnt wird als Eisen, und das obere Verbindungsstück GI dieser Stange trägt die eiserne Pendelstange LM , welche durch ein Loch des unteren Theils DF des eisernen Rahmens durchgeht.



Wenn nun bei der Temperatur t° die Länge AM des Pendels $= L$, der Ausdehnungs-Coefficient des Eisens aber $= a$ und der des Metalls der inneren Stangen $= a_1$ ist, wie groß muß die Länge x der inneren Stangen genommen werden, damit der Einfluß der Wärme auf die Länge des Pendels compensirt werde?

30. Wie lang müssen die inneren Stangen GH und IK sein, wenn sie von Zink und die Länge AM des Pendels $= 2$ Fuß sein soll?

31. Wenn man aber statt des Zinks Messing nehmen wollte?

32. Ein Graham'sches Compensationspendel besteht aus einer gläsernen Stange, woran unten ein gläsernes zur Aufnahme von Quecksilber bestimmtes Gefäß befestigt ist. Die Länge des Pendels sei $= L$; wie hoch muß, in Theilen von L ausgedrückt, das Quecksilber in dem Gefäße stehen, damit bei der gleichzeitigen Ausdehnung der Glasstange und des Quecksilbers durch die Wärme der Schwingungspunkt derselbe bleibt?

33. Eine Wassermenge, die bei 0° ein Volumen $= V$ hat, geht nach Hallström bei t° C. in das Volumen

$$V_1 = V (1 - 0,000057577 \cdot t + 0,0000075601 \cdot t^2 - 0,000000035091 \cdot t^3) \dots \dots \dots \text{I.}$$

über, wenn t zwischen 0° und 30° C. liegt, dagegen in

$$V_1 = V (1 - 0,000094178 \cdot t + 0,0000053366 \cdot t^2 - 0,000000010409 \cdot t^3) \dots \dots \dots \text{II.}$$

wenn t zwischen 30° und 100° C. liegt.

Wie groß ist hiernach V_1 bei $11,5^{\circ}$, wie groß bei $8,9^{\circ}$ und wie groß bei 50° C.?