

ist die Ablesungsvorrichtung: Mittelst zweier am Waagebalken angebrachter achromatischer Glasprismen werden die Bilder zweier Skalen, die auf beiden Seiten der Waage in gleichen, etwa 2 bis 4 Meter betragenden, Entfernungen aufgestellt sind, durch ein Fernrohr beobachtet. Schwingt die Waage, so bewegen sich die Bilder der Skalen im Gesichtsfelde des Fernrohrs neben einander in entgegengesetzter Richtung, und ihre relative Lage kann mit grosser Schärfe beobachtet werden. *L. Grun.*

PHILIPPS. De la compensation des températures dans les chronomètres. C. R. XC, 483-487†. 561-566†. 649-653†; Mondes (1) LI, 521†. 594†.

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich vorzugsweise mit dem „sekundären Fehler der Compensation“, auf welchen zuerst DENT im Jahre 1842 aufmerksam gemacht hat, der darin besteht, dass ein für mittlere Temperaturen compensirtes Chronometer bei extremen Temperaturen nachgeht, während ein für extreme Temperaturen compensirtes bei mittleren Temperaturen vorgeht, ein Gesetz, welches seither durch zahlreiche Versuche bestätigt worden ist. Nachdem Verfasser zunächst gezeigt, dass der Gesamtfehler gleich ist der algebraischen Summe der von der Spirale allein und vom Balancier allein herührenden Fehler und des Produktes beider Fehler, berechnet er denselben, indem die componirenden Fehler als Funktionen zweiten Grades der Temperaturdifferenz dargestellt werden; von letzteren werden dann, unter Zugrundelegung der FIZEAU'schen Zahlen für die Ausdehnungskoeffizienten, einzelne tabellarische Werthe mitgetheilt. Es ergiebt sich aus der Untersuchung, dass nicht nur Form und Dimensionen des Balanciers, sondern auch die Natur der Spirale und der zur Compensation gewählten Metallcombination von hervorragendem Einflusse auf den sekundären Fehler sind. Es würde sich daher zur sicheren Ermittlung desselben die Herstellung sowohl der Spiralfedern als der Compensationsstreifen aus verschiedenen Metalllegirungen empfehlen; mit Chronometern von EKEGRÉN in Genf, bei denen die Federn aus