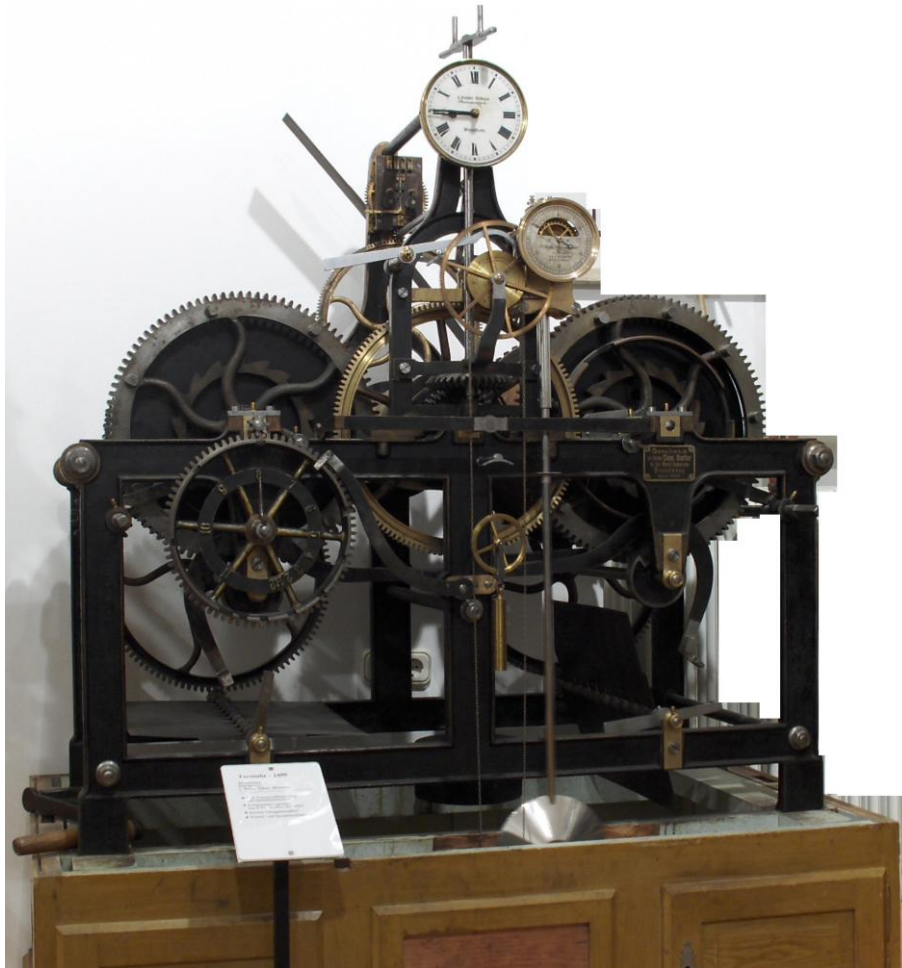
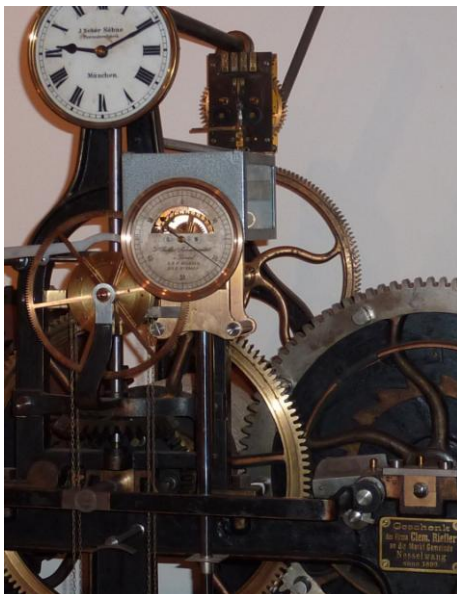


## Turmuhren mit Polwender als Hauptuhr

**Hersteller: J. Neher Söhne, München, 1899, ursprünglich in der Pfarrkirche in Nesselwang,  
heute im Turmuhrenmuseum Mindelheim, Wolfgang Vogt, Fotos: B. Mosel**



Beschreibung s. nächste Seite. Das ursprüngliche Quecksilber-Kompensationspendel von Riefler wurde gegen das kompensierte Invarpendel 1052 (ca. 1909) ebenfalls von Riefler ausgetauscht.



Im Hintergrund Polwender und Handfortschaltung zur Steuerung von Nebenuhren. Die Ermittlung des Schaltzeitpunkts ist mit dem Zeitpunkt zum Aufziehen des Zwischengewichts (s. oberes Bild) gekoppelt.

## Archiv Josef Schröer / Kopien B. Mosel

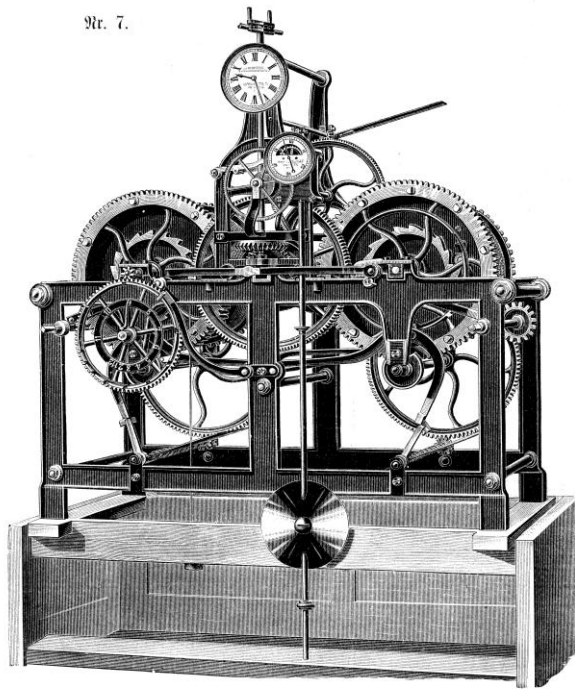
J. Neher Söhne, Turmuhrrenfabrik, München.

### Präzisions-Thurmuhren — System Dr. Riefler.

Nr. 7. Präzisions-Thurmuhre mit Dr. Riefler's Pendel-Schappement (D. R. P. Nr. 50739)  
und dessen vollkommen freischwingendem Compensations-Pendel (D. R. P. Nr. 60059).

Beschreibung siehe Seite 20 mit 24.

Nr. 7.



Maße des Uhrwerkes:

Höhe 100 cm, Breite 130 cm, Tiefe 70 cm.

Maße des Uhrkastens:

Höhe 177 cm, Breite 140 cm, Tiefe 83 cm.

Bodenrad-Durchmesser 47 cm.

Preis mit Zubehör und einem  
Zifferblatt ohne Aufstellung  
2300—2500 Mk.

Von dieser neuesten Thurmuhren-  
Type befinden sich bereits zwei Werke  
in Betrieb und zwar:

1) Auf der St. Cajetans-Hofkirche  
zu München, aufgestellt seit 20. Au-  
gust 1893 mit je drei Zifferblättern  
von 3,20 m Durchmesser auf zwei  
Thürmen zeigend.

Länge der Zeigerleitung 90 m,  
Gewicht des Viertelhammers 18 kg,  
des Stundhammers 35 kg.

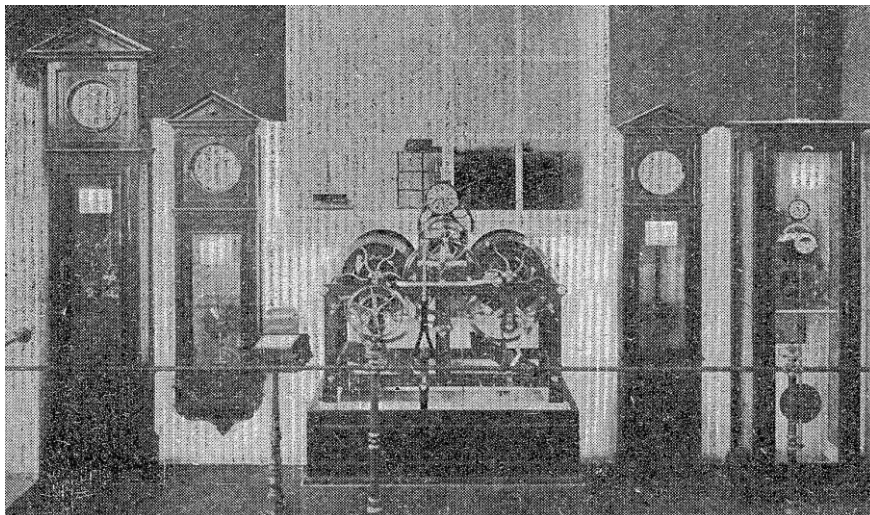
2) Auf der Pfarrkirche zu Riefler-  
wang (Algäu) seit 30. Mai 1899  
mit 4 Zifferblättern von je 2,40 m  
Durchmesser auf einem Thurm. —  
Das neueste Werk in Rieflerwang be-  
sitzt auch eine Contacteinrichtung,

mittels welcher minutenweise auf elektrischem Wege eine Nebenuhr von 75 cm Durchmesser am Gewölbebogen des  
Kirchenschiffes, eine weitere kleine Nebenuhr in der Sakristei der Kirche, dann eine gleiche in einer der Werkstätten der  
Firma Clem. Riefler betrieben werden.

☛ Bemerkt wird, daß Dr. Riefler's Schappement und Pendel auch für die Thurmuhren Nr. 1—6 Anwendung  
finden kann, ferner können alle Thurmuhren mit Gleichheitsaufzug mit elektrischem Contact versehen werden, um als  
Normaluhren für den Betrieb elektrischer Nebenuhren zu dienen. Siehe Seite 14.

— 9 —

## Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung München 1898



KAISERLICHES PATENTAMT.



# PATENT-SCHRIFT

— № 60059 —

KLASSE 83: UHREN.

AUSGEGEBEN DEN 14. NOVEMBER 1891.

SIGMUND RIEFLER IN MÜNCHEN.

Quecksilber-Kompensationspendel.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 20. März 1891 ab.

Das bei astronomischen Pendeluhrn bisher fast ausschließlich angewendete Quecksilber-Kompensationspendel von Graham, bei welchem die Schwingungsmasse aus einem mehrere Kilogramm schweren, ca. 166 mm hohen Quecksilbercylinder besteht, hat drei verschiedene Nachtheile:

Erstens nimmt das eine kompensirende Element, das Quecksilber, nur etwa  $\frac{1}{6}$  der ganzen Pendellänge ein und ist nur der Temperatur der untersten Luftschicht, in welcher das Pendel schwingt, ausgesetzt, während das andere kompensirende Element, der sechsmal so lange Pendelstab, die meistens etwas höhere Temperatur der oberen Luftschichten annimmt.

Zweitens dringt die veränderte Temperatur in die schwere Quecksilbermasse, selbst wenn diese in mehrere neben einander liegende Cylinder vertheilt ist, niemals so schnell ein, als in den dünnen Pendelstab.

Drittens ist dieses Pendel wegen der großen Quecksilbermenge, welche erforderlich ist, um eine genügend große Schwingungsmasse zu erhalten, sehr theuer. Während nun die beiden erstgenannten Nachtheile die Genauigkeit des Ganges einer Uhr beeinflussen, ist durch den dritten erwähnten Nachtheil die Anwendung des Graham'schen Quecksilber-Kompensationspendels, welches von allen bekannten Kompensationspendeln noch das beste ist, für Uhren zu bürgerlichen Zwecken nahezu ausgeschlossen.

Diese drei Mängel möglichst zu vermindern, ist der Zweck der nachstehend beschriebenen

Construction eines Quecksilber-Kompensationspendels.

Die Hauptmasse des Pendels besteht hier aus einer schweren Linse (am besten aus Stahl oder Gußeisen), und als Pendelstab ist ein auf sehr beträchtliche Höhe mit Quecksilber gefülltes dünnwandiges Rohr (am besten aus Stahl) angewendet, dessen Weite im passenden Verhältniß zum Gewicht der Linse stehen muß. Während nun die Wirkung des Graham'schen Quecksilber-Kompensationspendels darauf beruht, daß der Schwerpunkt der Schwingungsmasse (des Quecksilbers) bei jeder Temperatur annähernd auf gleicher Höhe in Bezug auf die Schwingungsachse bleibt, so daß das Pendel stets die gleiche Länge behält, beruht hier die Wirkung der Kompensation auf dem Einfluß, welchen ein Zulagegewicht auf die Schwingungsdauer eines Pendels ausübt. Wird bei einem Pendel an irgend einer Stelle des Pendelstabes ein Zulagegewicht angebracht, so schwingt das Pendel schneller. (Die beschleunigende Wirkung des Zulagegewichtes ist am größten in der halben Höhe des äquivalenten mathematischen Pendels und nimmt von hier aus nach oben und nach unten nach dem Gesetz einer Hyperbel ab, bis sie sowohl in der Schwingungsachse, als auch am unteren Endpunkt des Pendels gleich Null wird.)

Die Wirkungsweise der Kompensation ist nun folgende:

Nimmt die Temperatur zu, so sinkt der Schwerpunkt der Pendellinse etwas herab und das Pendel wird infolge dessen langsamer

schwingen, allein gleichzeitig steigt das Quecksilber im Rohr etwas in die Höhe und der kleine Quecksilbercylinder, um welchen es gestiegen ist, wirkt als ein Zulagegewicht und übt einen beschleunigenden Einfluß auf die Schwingungen des Pendels aus. Bei richtiger Abmessung des Rohrdurchmessers und der Länge der Quecksilbersäule im Verhältniß zum Gewicht der Pendellinse sind die beiden entgegengesetzten Wirkungen gleich groß und die Schwingungsdauer des Pendels bleibt unverändert. Es ist leicht ersichtlich, daß infolge Vertheilung einer geringen Quecksilbermenge auf eine große Länge des Pendelstabes sowohl die Ungleichheiten der Temperatur in den unteren und oberen Luftschichten, als auch plötzliche Temperaturschwankungen nur einen verschwindend kleinen Einfluß haben können, ebenso gestattet die Billigkeit dieses Pendels (es erfordert nur etwa  $\frac{1}{6}$  so viel Quecksilber

als das Graham'sche) die Anwendung dieser vorzüglichen Kompensation auch für Uhren zum bürgerlichen Gebrauch.

Da bei diesem Pendel die Kompensationswirkung von dem Gewicht der Pendelmasse abhängig ist, so läßt sich durch Vermehrung oder Verminderung des letzteren ohne Aenderung der Quecksilbermenge eine Correction der Kompensation erreichen.

## PATENT-ANSPRÜCHE:

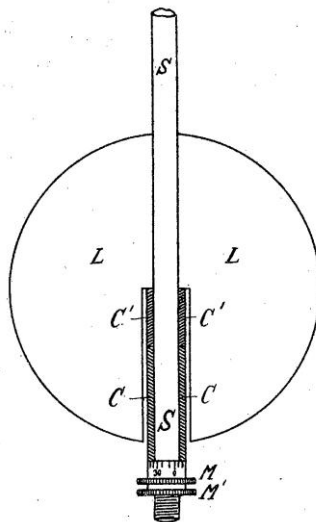
1. Ein Quecksilber-Kompensationspendel, bei welchem als Pendelstab ein auf entsprechende Höhe mit Quecksilber gefülltes Rohr angewendet ist, in welchem die Kompensationswirkung vor sich geht.
2. Die Herbeiführung einer Correction der Kompensation durch Vermehrung oder Verminderung des Gewichtes der Pendelmasse.



**Auszug aus dem Patent 100870**

DR. S. RIEFLER IN MÜNCHEN.

**Pendel mit Nickelstahlstange und mehreren zusammenwirkenden Compensationsröhren.**



Zu der Patentschrift

**№ 100870.**

PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI.