



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

Der Fernmeßinduktor von Prof. Dr. Mönnich

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

wirft das Bild des Thermometers abwärts nach dem Souterrain, wo es von einem zweiten Spiegel aufgenommen wird.

3) Zur Temperaturmessung werden zuweilen auch **Thermotelegraphen** benutzt, d. h. Instrumente, welche an einem beliebig gelegenen Orte durch zwei verschiedene Glockensignale selbstthätig anzeigen, daß der Raum, in dem sie sich befinden, entweder eine bestimmte, höhere oder eine zu tiefe Temperatur angenommen hat.

Als thermometrische Substanz dient hier der Weingeist. Ein U-förmig gebogenes Glasrohr ist in seinem unteren Ende mit Quecksilber gefüllt und die lotrechten Schenkel sind oberhalb zu länglichen Gefäßen gestaltet. Das eine, oben geschlossene, ist ganz mit Weingeist gefüllt, das andere enthält weniger davon.

Bei wechselnder Temperatur dehnt sich der Weingeist in dem geschlossenen Gefäße aus, drückt auf die darunter befindliche Quecksilberfläche und treibt das Quecksilber im anderen Schenkel etwas empor. — In den Apparat sind Platindrähte eingeschmolzen, deren Enden bis zu bestimmter Tiefe hinabragen, so daß bei der zulässig niedrigsten Temperatur der Quecksilberpiegel mit demjenigen Draht in Berührung kommt, der sich in dem gefüllten Gefäße befindet, während bei der höchsten Temperatur der andere Draht mit der Quecksilberfläche in Kontakt kommt. Von den Platindrähten sind Leitungen an denjenigen Ort geführt, der das Signal empfangen soll, und dajelbst zwei elektromagnetische Läutewerke angebracht, von denen das eine läutet, wenn die Grenze des höchsten Temperaturstandes erreicht ist; das andere, wenn das Quecksilber an der tiefsten Grenze angelangt ist.

Dem Heizer bleibt es freilich trotz des Thermotelegraphen unbekannt, um wieviel der betreffende Raum zu warm oder zu kalt ist.

Die Temperaturkontrolle der einzelnen Räume vom Heizraume her wird bisher durch die jenem Zweck dienenden Apparate nicht ermöglicht, dieselben gestatten nur eine sprungweise Feststellung der Wärmegrade, nicht eine fortlaufende, mittels deren man jeden Stand des Thermometers feststellen kann.

Diese Übelstände werden vermieden durch den in Fig. 278 u. 279 dargestellten Fernmeßinduktor von Prof. Dr. Münnich (D. R. P. Nr. 40295).

Die eingehende Beschreibung des Apparates und des damit verbundenen Thermometers ist im „Centralblatt der Bauverwaltung“ Jahrgang 1891, S. 21 gegeben.

Der Apparat besteht aus:

- dem Metallthermometer, Fig. 278,
- einem Kontrollapparat, Fig. 279,
- einem Telephon,
- einem Unterbrecher,
- der Batterie.

Unter sich verbunden sind die großen feststehenden Spulen des Thermometers und des Kontrollapparates und ferner die beiden drehbaren Spulen beider Instrumente. In letztere Leitung ist am Kontrollapparat das Telephon eingeschaltet.

Der Münnich'sche Fernmeßinduktor beruht auf dem Geseß, daß ein Strom, der durch eine mit isolierten

Drähten unwickelte Spule geht, in einer innerhalb derselben angeordneten zweiten Spule Induktionsströme erzeugt, deren Stärke im Verhältnis steht zur Größe des mit den Spulen gebildeten Winkels. Es tritt Strom auf, sobald die Neigungswinkel der Spulen verschieden sind und er verschwindet, sobald sie gleich werden.

Fig. 278.

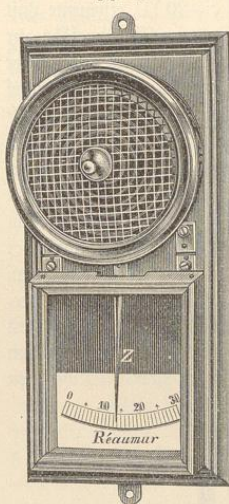
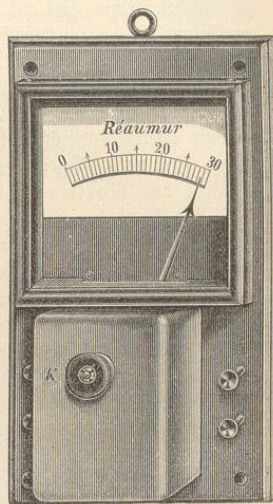


Fig. 279.



In der Kontrollstation (Fig. 279) wird — während man die Hand an den Knopf K legt — die kleine Spule und der damit verbundene Zeiger solange gedreht, bis die Leitung stromleer wird, d. h. bis die beweglichen Spulen denselben Neigungswinkel haben. Ist dies eingetreten, so meldet Zeiger Z die Temperatur der Aufnahme-station. Ein Telephon zeigt das Vorhandensein oder das Verschwinden des Induktionsstromes an, indem bei den geringsten Stromunterschieden ein Klackeln gehört wird. Bei der Benutzung legt man das dem Kontrollapparat beigegebene Telephon mit der einen Hand fest an das Ohr und dreht mit der anderen Hand den Zeiger des Kontrollapparates über die Skala desselben, wobei man im Telephon ein deutliches Summen vernimmt, welches um so stärker wird, je mehr man sich vom Gradstriche entfernt, der dem Stande des Zeigers entspricht. Dieser Grad markiert sich dadurch, daß das Summen im Telephon gänzlich aufhört.

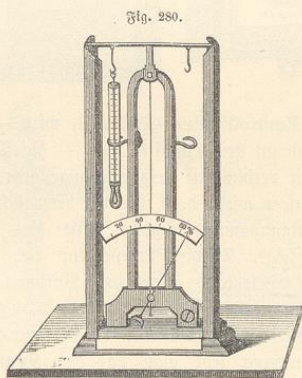
In ähnlicher Weise wie die Fernthermometer wirken Fernfeuchtigkeitsregler (von Rietschel). Zur Messung der Feuchtigkeit dient ein ausgespanntes Menschenhaar. — Ist die Feuchtigkeit so groß, daß sich das Haar ausdehnt, so giebt es an dem drehbaren Hebel Kontakt, der

elektrische Strom wird geschlossen und durch diesen das Ventil für die weitere Befeuchtung.

Bestimmung der Luftfeuchtigkeit.

Die Zimmerluft soll derart beschaffen sein, daß dieselbe weder übermäßig trocken sei, noch durch zu starken Feuchtigkeitsgehalt belästigend wirke. — Nach Annahme der Physiologen ist nun eine auf 17 bis 20° C. erwärmte Luft der Gesundheit am zuträglichsten, wenn sie ungefähr zur Hälfte mit Wasserdampf gesättigt ist. Da ein Kubikmeter Luft von + 20° bis zur Sättigung 17,2 g Wasserdampf aufnehmen kann, so darf im Mittel der Feuchtigkeitsgehalt der Luft unserer Wohnräume 8 bis 9 g pro Kubikmeter betragen, oder nach Prozenten ausgedrückt, würden 40 bis 60 Proz. der Maximalfeuchtigkeit zu erstreben sein.

Diese Thatsachen sind bereits¹⁾ in der Einleitung zum sechsten Kapitel besprochen worden, und ist dort auch der Instrumente, welche zum Messen der Luftfeuchtigkeit dienen, nämlich der Hygrometer, Erwähnung geschehen. Verfasser hat sich bei seinen Untersuchungen mit Vorteil des in Fig. 280 dargestellten Prozenthygrometers von Höttinger & Co. in Zürich, mit Spoliervorrichtung von Dr. E. Koppe, bedient.



Daselbe besteht aus einem gut gereinigten Menschenhaar, das am oberen Ende befestigt, am unteren um eine kleine Rolle geschlungen ist, deren Achse einen Zeiger trägt. Durch ein Gewicht von 0,5 g wird das Haar gespannt. In trockener Luft verkürzt es sich und dreht den Zeiger nach links, durch Befeuchten verlängert es sich, und das Gewichtchen bewirkt Zeigerdrehung nach rechts. Wenn die Luft vollkommen gesättigt ist, soll der Zeiger an der Skala auf 100 zeigen und dort stehen bleiben. Dies dient zur Prüfung des Instrumentes.

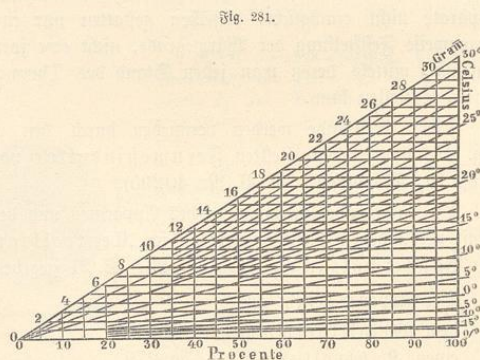
1) Bergl. § 71.

Will man Feuchtigkeitsmessungen vornehmen, so hat man vorher das Instrument zu justieren. Zu dem Ende wird der zugehörige, mit Mouffelin überzogene Blechrahmen mit Wasser getränkt und in die Nut auf der Rückseite des Instrumentes eingeschoben. Sodann wird das Gehäuse vorn durch eine Glasscheibe und hinten durch den Metallschieber geschlossen, wobei sich dasselbe in kurzer Zeit mit Feuchtigkeit füllt, das Haar sich rasch sättigt und der Zeiger auf 100 vorrückt. Ist letzteres — etwa infolge von Veränderungen durch den Transport — nicht der Fall, so stellt man mittels eines auf die Achse a aufgesetzten Schließfels den Zeiger genau auf 100.

Nunmehr ist das Instrument justiert, und nachdem Schieber, Rähmchen und Glasscheibe entfernt sind, zeigt dasselbe einige Minuten später die relative Feuchtigkeit des zu prüfenden Raumes richtig an.

Beim Transport wird das Gewichtchen, welches das Haar spannt, abgehängt und der Zeiger auf die linke Seite unter eine dort befindliche Öse gebracht.

Mit Hilfe der vom Hygrometer in Prozenten angegebenen relativen Luftfeuchtigkeit läßt sich mittels des nachstehenden Diagrammes auch die absolute Feuchtigkeit und der Taupunkt der Luft des betreffenden Raumes finden, wenn gleichzeitig auch die Temperatur der Luft beobachtet wird.



1. Beispiel: Ableitung am Hygrometer . 65 Proz.
" " " Thermometer 10° C.

Geht man auf dem Diagramm vom Schnittpunkt der beiden Linien (65 und 10) in der Horizontalen nach links, so findet man 6 g; d. h. es sind in einem Kubikmeter dieser Luft 6 g Wasserdampf enthalten, verfolgt man die Horizontale nach rechts, so findet man den Taupunkt bei 3°, d. h. die Luft kann von 10° bis auf 3°, also 7° abgekühlt werden, bis ein Niederschlag erfolgt.