



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Joh. Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik

Müller, Johann Heinrich Jacob

Braunschweig, 1894

170. Thermometer-Beobachtungen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96939](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96939)

müdhlichem Eifer zahlreiche Thatsachen gesammelt, und durch geistreiche Combinationen dieser Thatsachen zuerst eine wissenschaftliche Meteorologie begründet.

170 **Thermometer-Beobachtungen.** Um durch die Beobachtung des Thermometers den Gang der Lufttemperatur für irgend einen Ort kennen zu lernen, bedarf es vor Allem guter und zweckmässig aufgestellter Thermometer.

Die zu meteorologischen Beobachtungen dienenden Thermometer sind fast ausschliesslich Quecksilberthermometer. Nur in Ausnahmefällen, z. B. wenn die Temperatur nahe bis zum Gefrierpunkte des Quecksilbers oder selbst noch unter denselben fällt, müssen Weingeistthermometer angewendet werden.

Früher waren in Deutschland zu meteorologischen Beobachtungen fast ausschliesslich Thermometer von Réaumur'scher Scala angewandt worden, in neuerer Zeit aber ist die, ohnehin bei allen übrigen wissenschaftlichen Untersuchungen allgemein benutzte 100theilige Scala mehr und mehr auch bei meteorologischen Beobachtungen eingeführt.

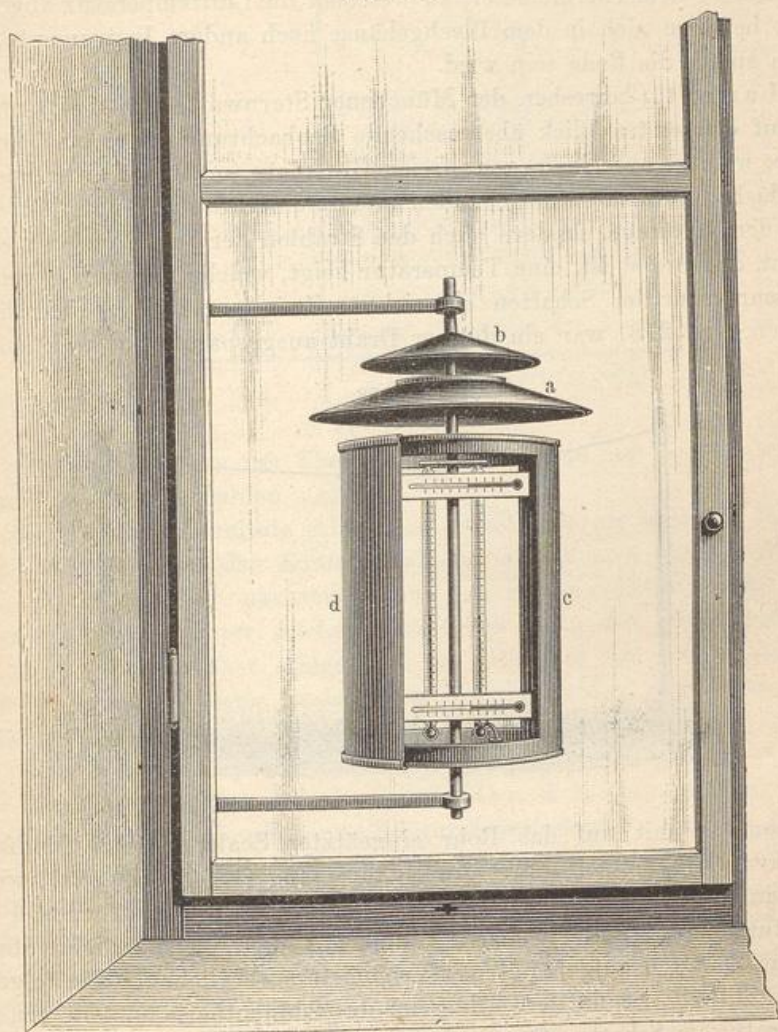
Damit die Thermometer wirklich die Temperatur der freien Luft angeben, müssen sie durch ihre Aufstellung sorgfältig vor allen störenden Einflüssen geschützt sein, was die Societas palatina zu Mannheim schon im Jahre 1781 durch folgende Bestimmungen zu erreichen suchte: „Das Thermometer soll ausserhalb des Zimmers frei, d. h. etwas entfernt sowohl vom Boden als von den Wänden des Gebäudes so aufgehängt werden, dass ihm zwar gegen Norden ein freier Horizont geboten ist, aber sowohl die directen als auch die reflectirten Sonnenstrahlen von ihm abgehalten sind. Beim Ablesen soll man sich hüten, den Stand weder durch den Rauch der Lampe, noch durch den Athem zu verändern.“

Die Thermometer der deutschen meteorologischen Stationen befinden sich in einem Blechgehäuse, Fig. 277, welches unten offen, oben aber von einem conischen Dach *a* überdeckt ist, über dessen obere Oeffnung ein zweites conisches Dächlein *b* so angebracht ist, dass zwischen *a* und *b* noch ein freier Zwischenraum bleibt. An zwei Seiten befinden sich ferner feste cylindrische Blechwände *c*, durch welche die Thermometer gegen störende Bestrahlung geschützt werden können, von denen das eine aber in der Figur nicht sichtbar ist, und zwei drehbare Blechwände *d*, durch welche das Gehäuse verschlossen werden kann, von denen aber der Deutlichkeit wegen ebenfalls nur die eine gezeichnet ist.

Auf diese Weise ist das Thermometer sowohl vor Schnee und Regen als auch vor jeder directen Strahlung geschützt, während ein freier Luftzug nach allen Seiten hin gesichert ist. Aber das Gehäuse selbst darf nicht von den directen Sonnenstrahlen getroffen werden, weil es sich sonst stark erhitzen würde. Da aber selbst eine freie, nach Norden gerichtete Wand im Sommer morgens und abends von den Sonnenstrahlen

getroffen wird, so muss durch leichte, etwa zwei Fuss entfernte Bretter dafür gesorgt sein, dass das Gehäuse mindestens $2\frac{1}{2}$ Stunden vor der Ablesung nicht von der Sonne beschienen werden kann. Es versteht sich von selbst, dass das nach Norden gelegene Zimmer, vor dessen Fenster das Thermometer aufgestellt ist, im Winter nicht geheizt werden

Fig. 277.



darf, und dass das Fenster gleich nach gemachter Ablesung wieder geschlossen werden muss.

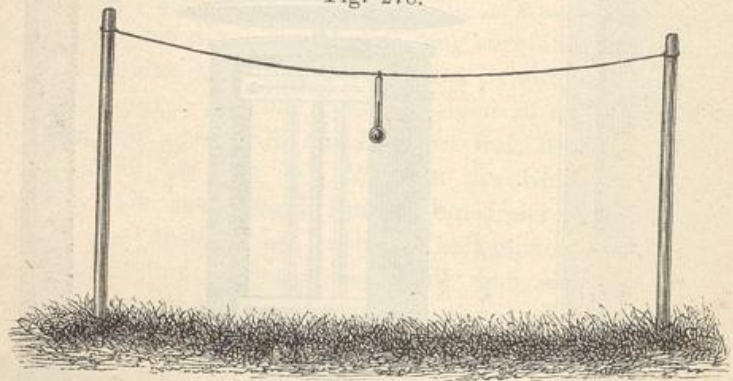
Noch besser als die eben besprochene Aufstellung vor einem nach Norden gelegenen Fenster ist die folgende: Das Blechgehäuse, welches in diesem Falle auch rechteckig sein kann und durch jalousieartige Wände gebildet wird, kommt in ein rechteckiges, von vier Pfählen getragenes, in allen Dimensionen um mindestens 60 cm grösseres Gehäuse von

leichten Brettern zu stehen, welches nach Norden offen, auf der unteren Seite bloss mit zwei Holzleisten zum Tragen des Blechkastens versehen ist. Es soll dasselbe an einer ringsum freien Stelle, wo möglich 3 m über dem Erdboden sich befinden. Behufs der Ablesung wird eine feste oder bewegliche Treppe an das Gerüst gestellt (Wild, Instruction für meteorologische Stationen in Russland).

Ausser dem Thermometer, an welchem die Lufttemperatur abgelesen wird, befinden sich in dem Blechgehäuse noch andere Instrumente, von denen später die Rede sein wird.

Lamont (Jahresber. der Münchener Sternwarte für 1852) machte die auf den ersten Blick überraschende Beobachtung, dass ein Thermometer, welches auf einem ganz freien Grasplatz (nicht auf einer nackten Sandfläche), entfernt von Gebäuden und Bäumen, aufgehängt, also nicht bloss dem Luftzuge, sondern auch den Strahlen der Sonne, wenn dieselbe scheint, ausgesetzt ist, eine Temperatur zeigt, welche nur wenig von der Lufttemperatur im Schatten abweicht. Zwischen zwei 8 Fuss hohen Stangen, Fig. 278, war ein dünner Draht ausgespannt, an welchem ein

Fig. 278.



Thermometer mit auf das Rohr eingetzter Scala mittelst Bindfaden ganz kurz angebunden war. Zwei Jahre lang (1850 und 1851) wurde der Stand dieses Thermometers von Morgens 7 Uhr bis Abends 6 Uhr von Stunde zu Stunde beobachtet und mit dem gleichzeitigen Stande eines im Schatten aufgehängten Thermometers verglichen. Die folgende Tabelle enthält die mittlere Differenz des Sonnenthermometers von der Temperatur im Schatten für die Stunden 7 Uhr Morgens, 12 Uhr Mittags und 6 Uhr Abends im Jahre 1850.

	7 Uhr	12 Uhr	6 Uhr
Januar	- 0,06 ⁰ C.	- 0,07 ⁰ C.	- 0,10 ⁰ C.
Februar	+ 0,11	+ 0,80	+ 0,01
März	- 0,08	+ 1,09	- 0,24
April	0,00	+ 0,16	- 0,26
Mai	- 0,10	+ 0,34	+ 0,04
Juni	- 0,48	+ 0,50	- 0,35
Juli	- 0,49	- 0,09	- 0,08
August	- 0,27	+ 0,40	- 0,18
September	- 0,11	+ 0,90	- 0,80
October	- 0,42	+ 0,30	+ 0,54
November	- 0,17	+ 0,20	- 0,05
December	- 0,16	+ 0,58	- 0,20
Mittel	- 0,19	+ 0,48	- 0,14

Es findet also an der Thermometerkugel eine fast vollständige Reflexion der Sonnenstrahlen statt.

Ganz andere Resultate erhält man freilich, wenn man das Thermometer an einer von den Sonnenstrahlen beschienenen Wand aufhängt oder es dicht über nacktem, von der Sonne beschienenem Sandboden anbringt. Unter solchen Umständen kann das Thermometer bis auf 50⁰C. und darüber steigen, es ist dies aber die Temperatur der Wand oder des Bodens, welche die Wärmestrahlen der Sonne stark absorbiren.

Einen recht guten Werth für die Lufttemperatur erhält man durch die sogenannten Schleuderthermometer, d. h. Thermometer, welche mit dem oberen Ende an einer Schnur befestigt und vor dem Ablesen in rasche schleudernde Bewegung versetzt werden. Selbstverständlich muss aber die Ablesung an einem beschatteten Platze geschehen, damit keine störende Wärmestrahlung seitens der Umgebung auf den Stand des Thermometers einwirkt. Die Zuverlässigkeit der Ablesung wird hier dadurch bewirkt, dass das Thermometer innerhalb kurzer Zeit mit sehr vielen Lufttheilchen in Berührung kommt.

Maximum- und Minimum-Thermometer. Es ist für die 171
 Meteorologie vielfach von Wichtigkeit, die höchste und niedrigste Temperatur zu kennen, welche innerhalb einer gegebenen Zeit, etwa innerhalb 24 Stunden geherrscht hat. Wollte man die Temperaturextreme eines Tages durch Beobachtung gewöhnlicher Thermometer ermitteln, so müsste man die Temperatur immer sehr häufig, mindestens alle Stunde beobachten, ein äusserst mühsames und zeitraubendes und deshalb für die