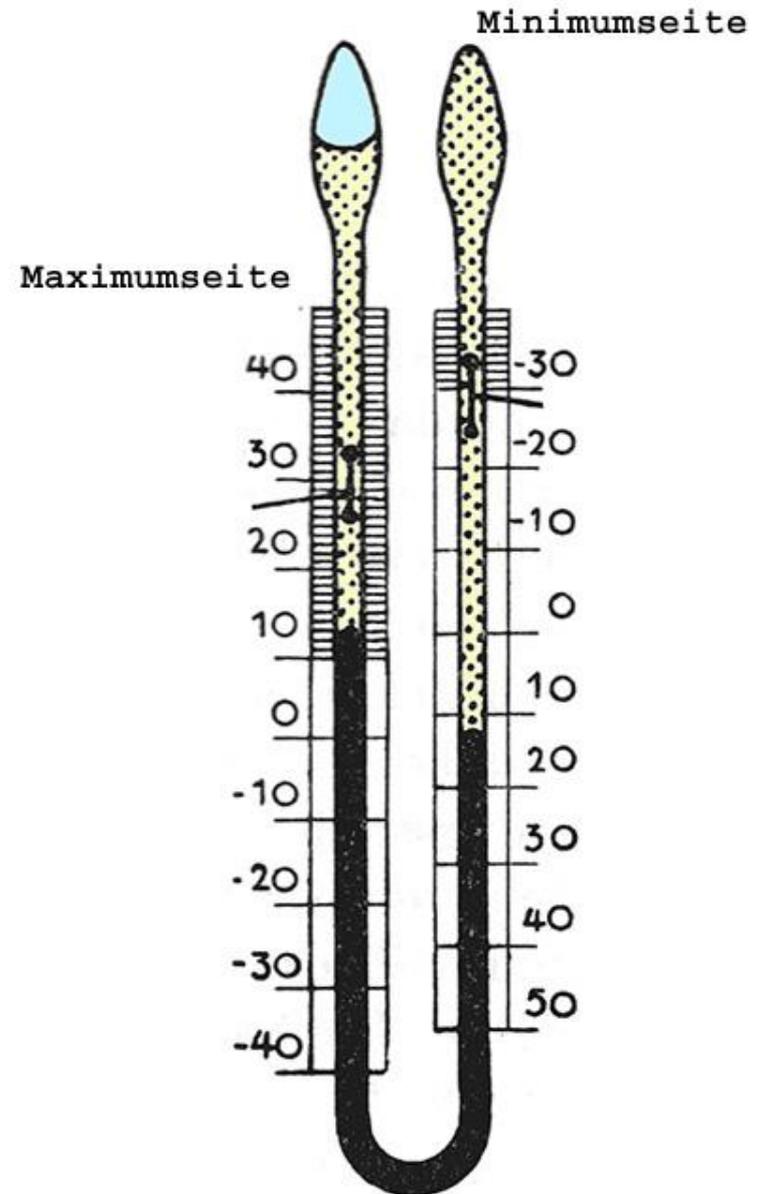


Das Sixsche Extremthermometer



Das Sixsche Extremthermometer

Ein U-Förmiges Glasrohr

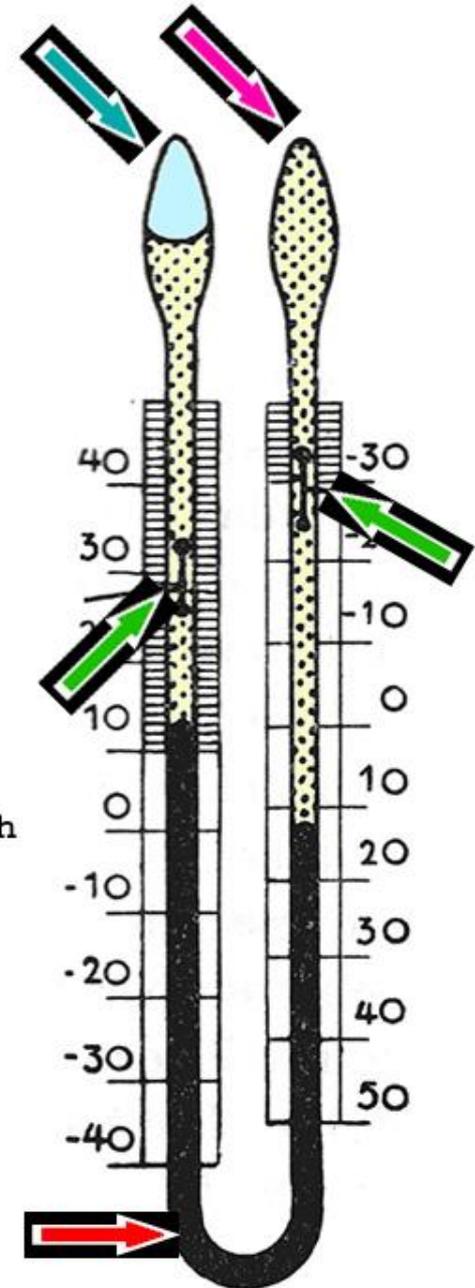
 Unten sind beide Schenkel mit Quecksilber gefüllt

Darüber befindet sich in beiden Kapillarenden (meist) ein Alkohol.

 Auf der Minimumseite ist die Kugel gefüllt

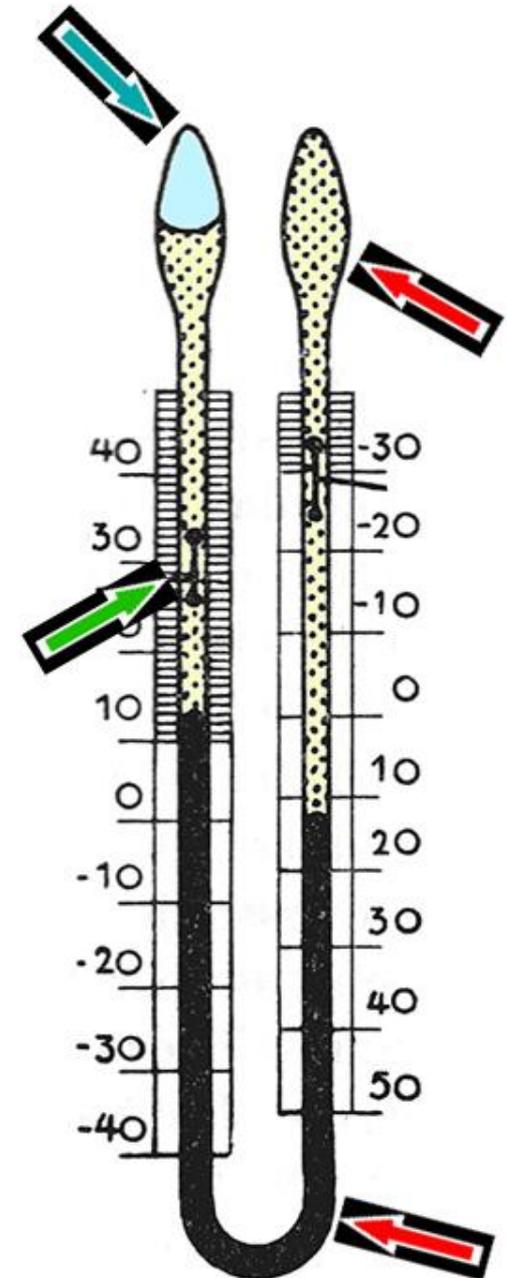
 Auf der Maximumseite befindet sich oben ein mit Dampf gefüllter Raum

 Auf beiden Seiten befindet sich ein als Zeiger fungierendes Stäbchen in der Kapillare, das sich verschieben lässt



Das Sixsche Extremthermometer

-  Steigt die Temperatur, so dehnen sich der Alkohol rechts und das Quecksilber aus
-  Der Stab im linken Schenkel wird vom dichten Quecksilber nach oben geschoben
-  Die Dampfblase wird etwas zusammengedrückt



Das Sixsche Extremthermometer

 Sinkt die Temperatur wieder, so ziehen sich der Alkohol rechts (und das Quecksilber) zusammen

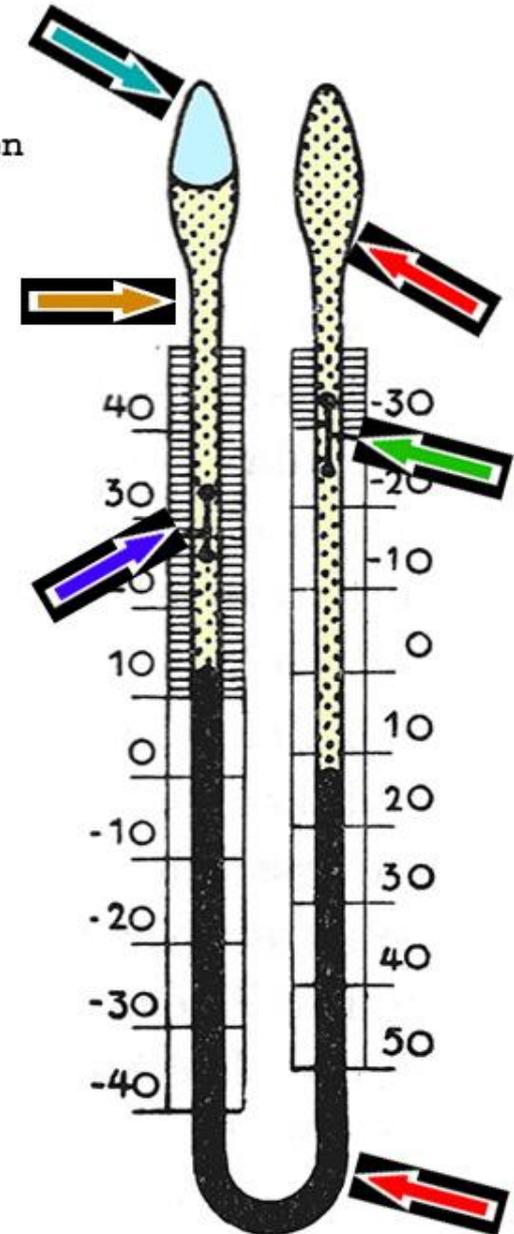
 Der Stab rechts wird vom dichten Quecksilber nach oben geschoben

 Der Stab links kann vom weniger dichten Alkohol leicht umflossen werden

 Die Dampfblase kann sich wieder etwas ausdehnen

 Der Alkohol links hat nur die Aufgabe, den Druck der als Feder agierenden Dampfblase zu übertragen. Er kann sich ja frei in die Kugel ausdehnen.

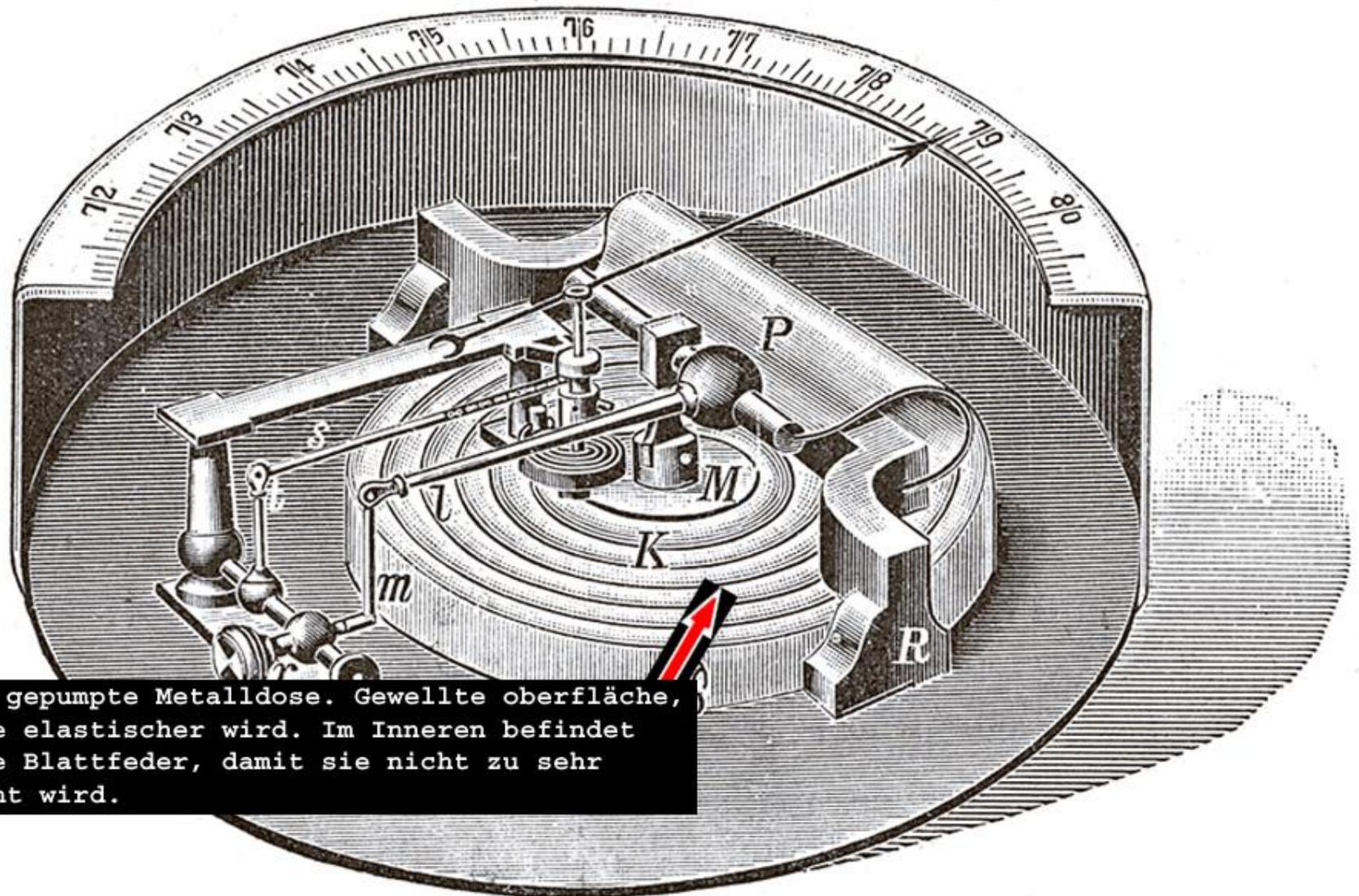
Die Stäbe sind aus Metall und können von einem Magneten verschoben werden. So wird das Thermometer zurückgesetzt.



Das Aneroidbarometer

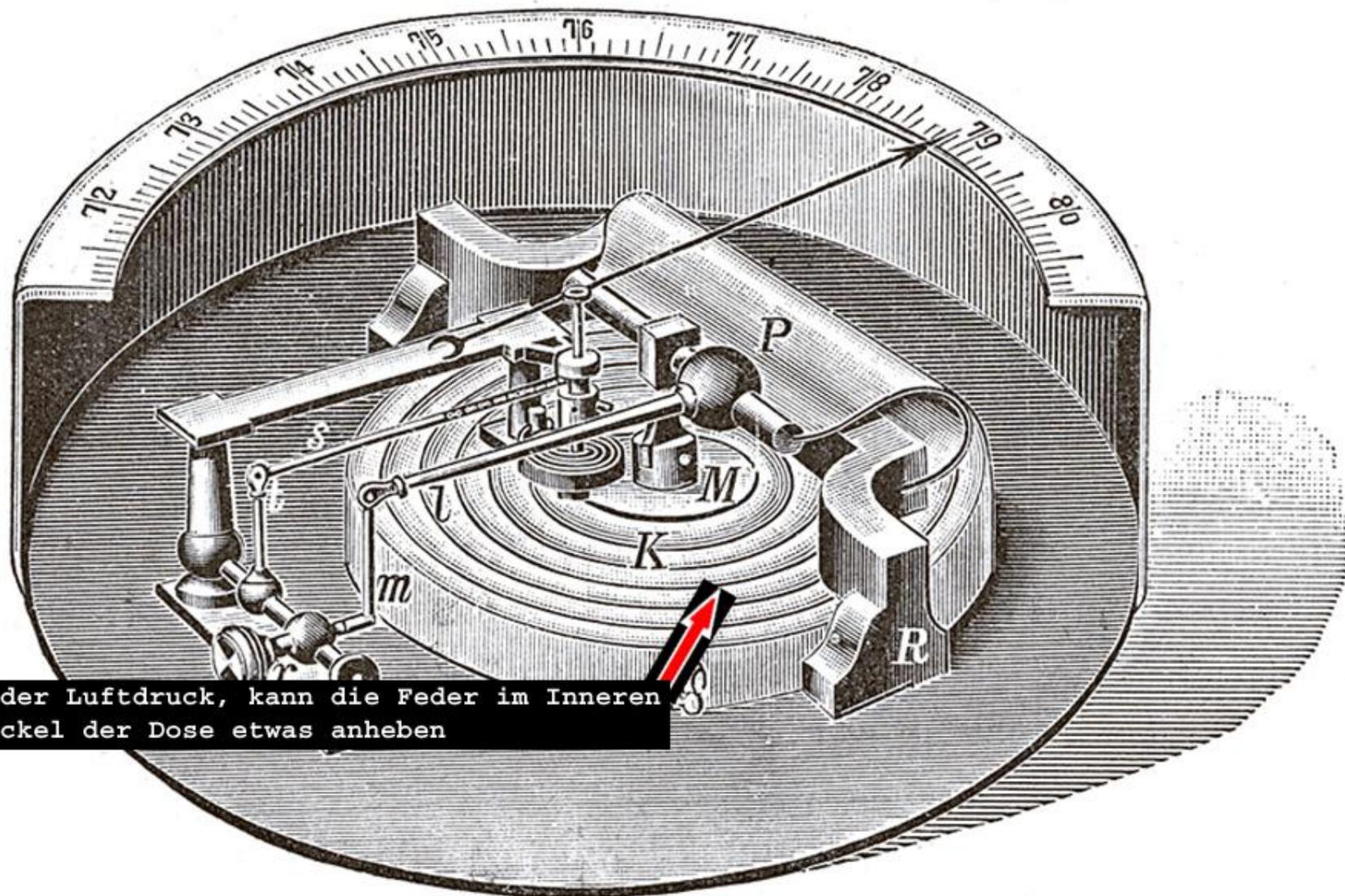


Das Aneroidbarometer

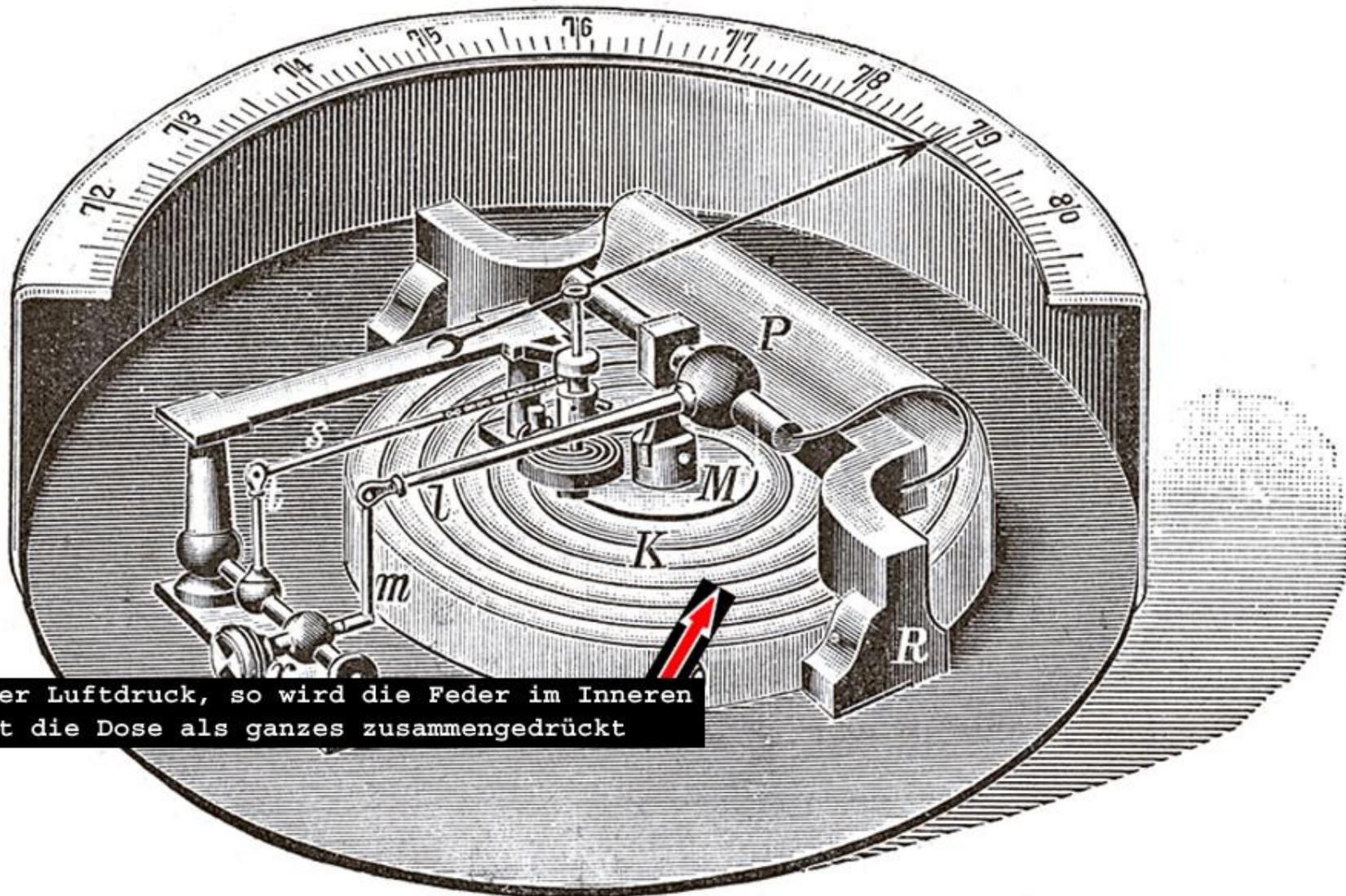


Luftleer gepumpte Metalldose. Gewellte oberfläche, damit sie elastischer wird. Im Inneren befindet sich eine Blattfeder, damit sie nicht zu sehr gequetscht wird.

Das Aneroidbarometer

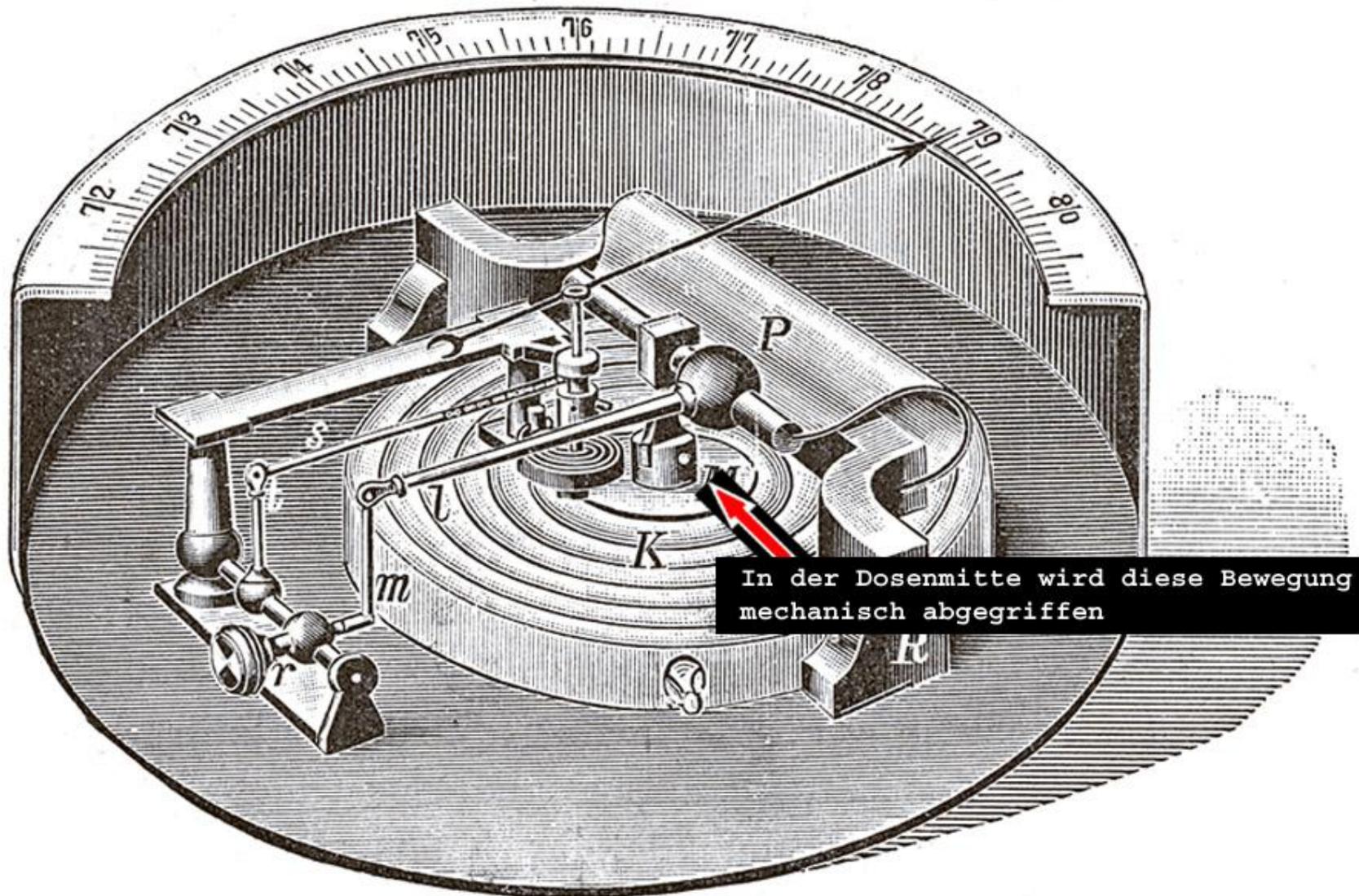


Das Aneroidbarometer

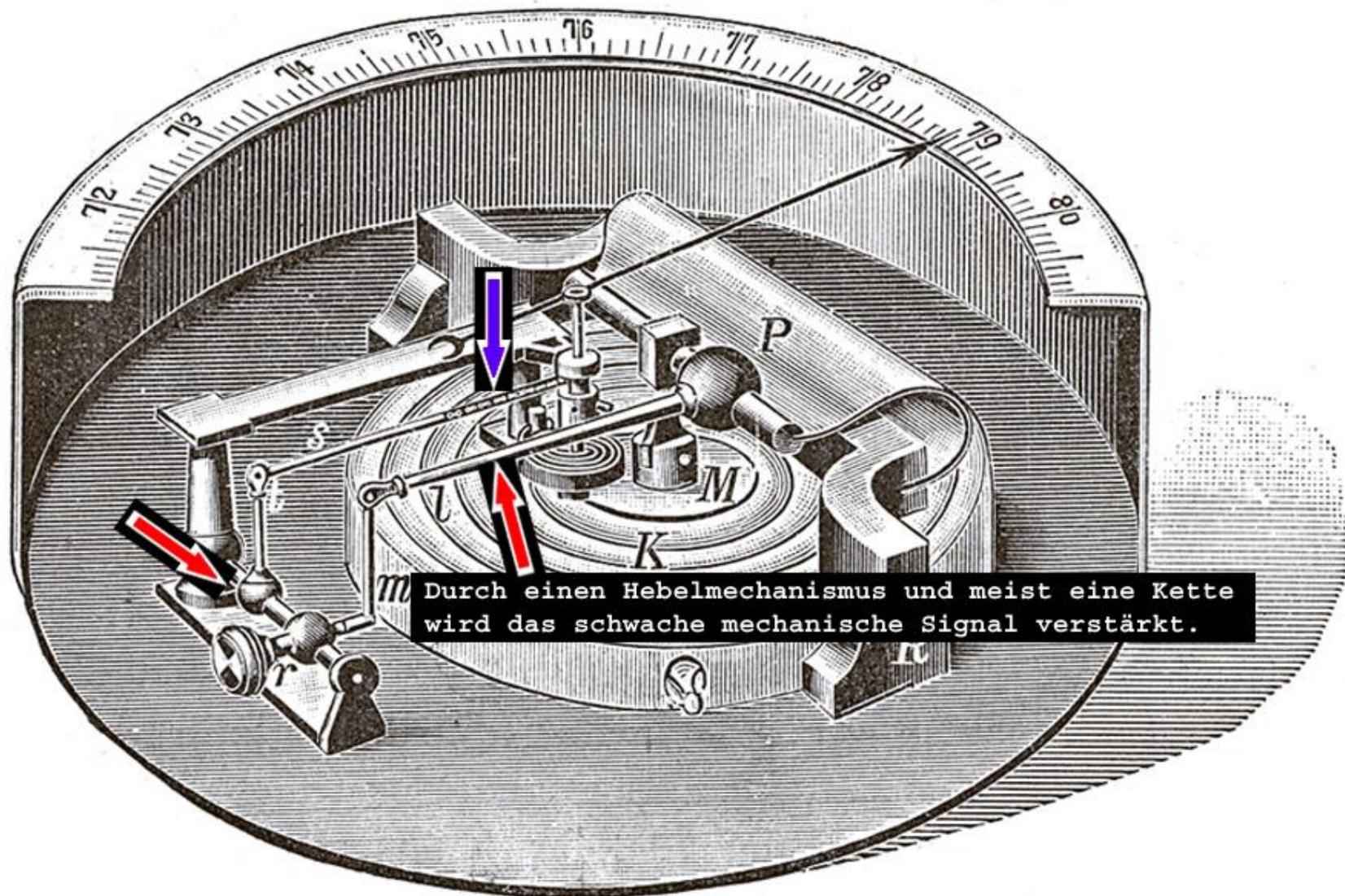


Steigt der Luftdruck, so wird die Feder im Inneren und damit die Dose als ganzes zusammengedrückt

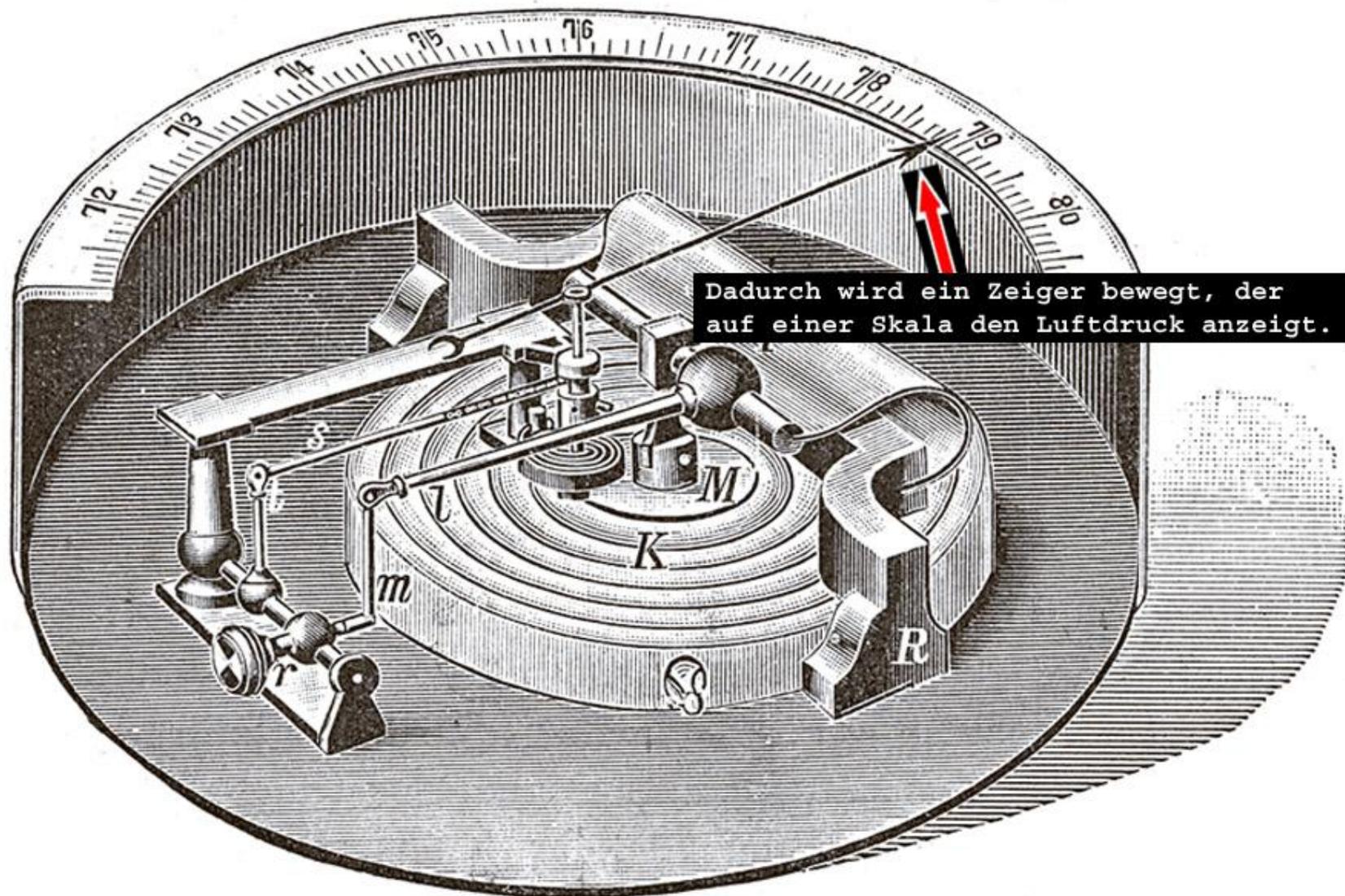
Das Aneroidbarometer



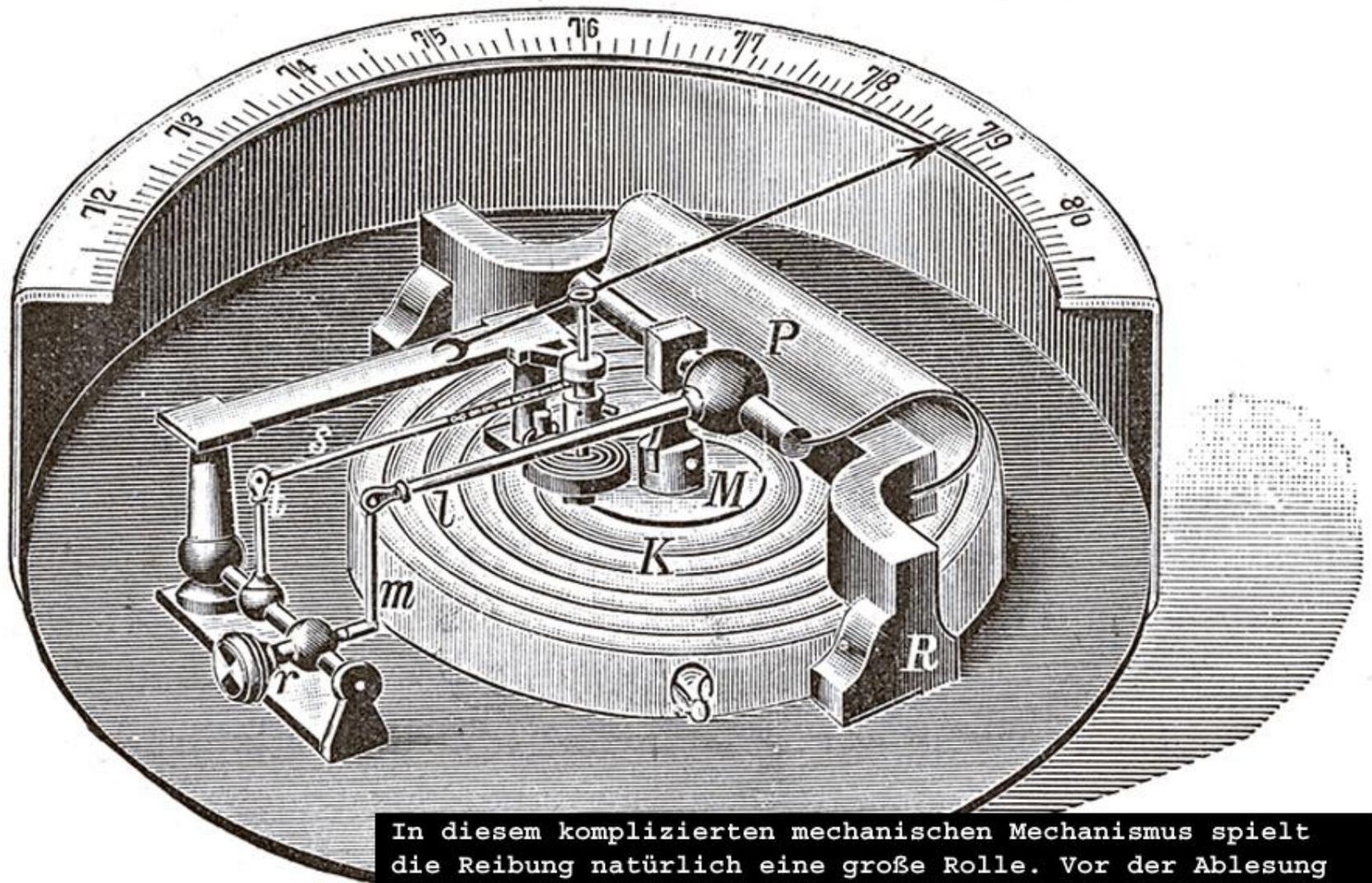
Das Aneroidbarometer



Das Aneroidbarometer



Das Aneroidbarometer



In diesem komplizierten mechanischen Mechanismus spielt die Reibung natürlich eine große Rolle. Vor der Ablesung sollte man daher **leicht** und **sanft** auf das Gehäuse klopfen.

Das Aneroidbarometer

Doch merke!

Durch häufiges Klopfen auf das Gehäuse
wird das Wetter nicht besser, aber sicher
das Barometer schlechter!



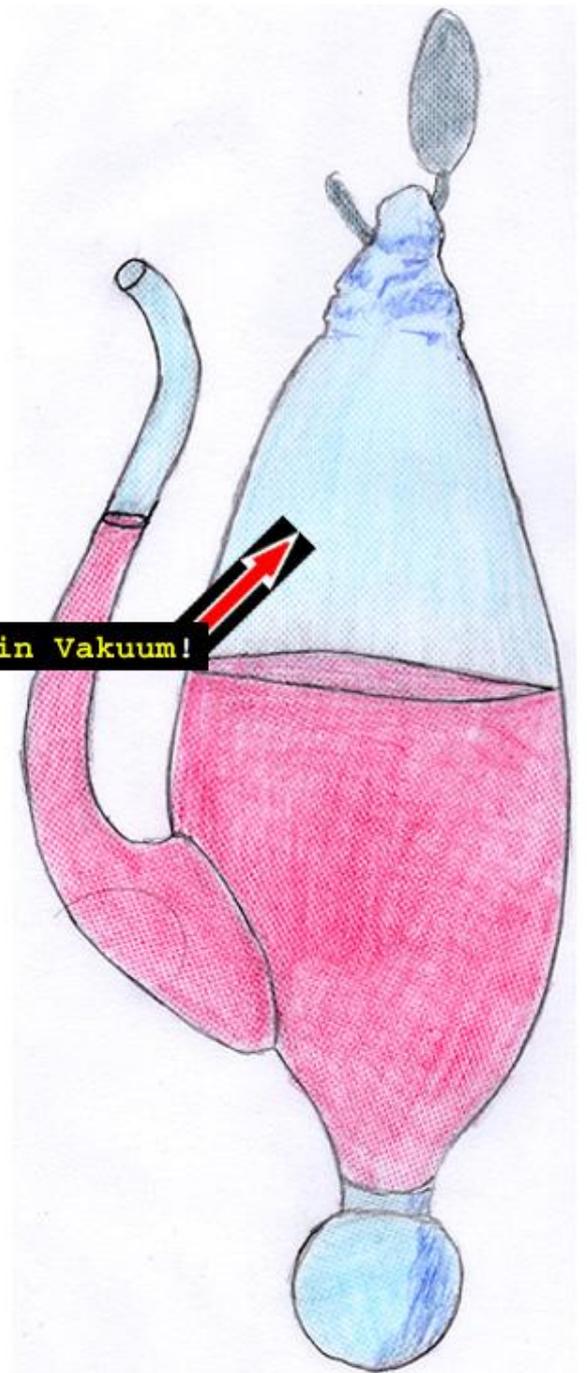
Das Bauernbarometer



Der Corpus, etwa zur Hälfte mit Wasser gefüllt.

Das Bauernbarometer

Über dem Wasser: Luft, kein Vakuum!

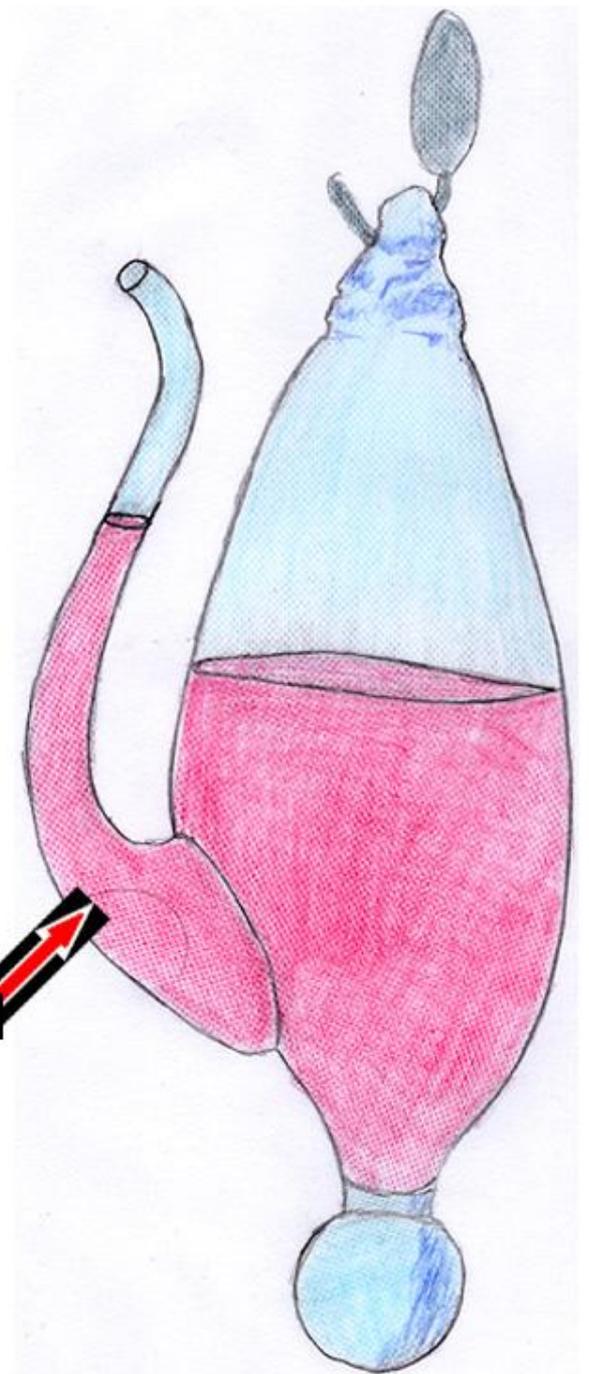


Das Bauernbarometer

Oben ist der Corpus verschlossen



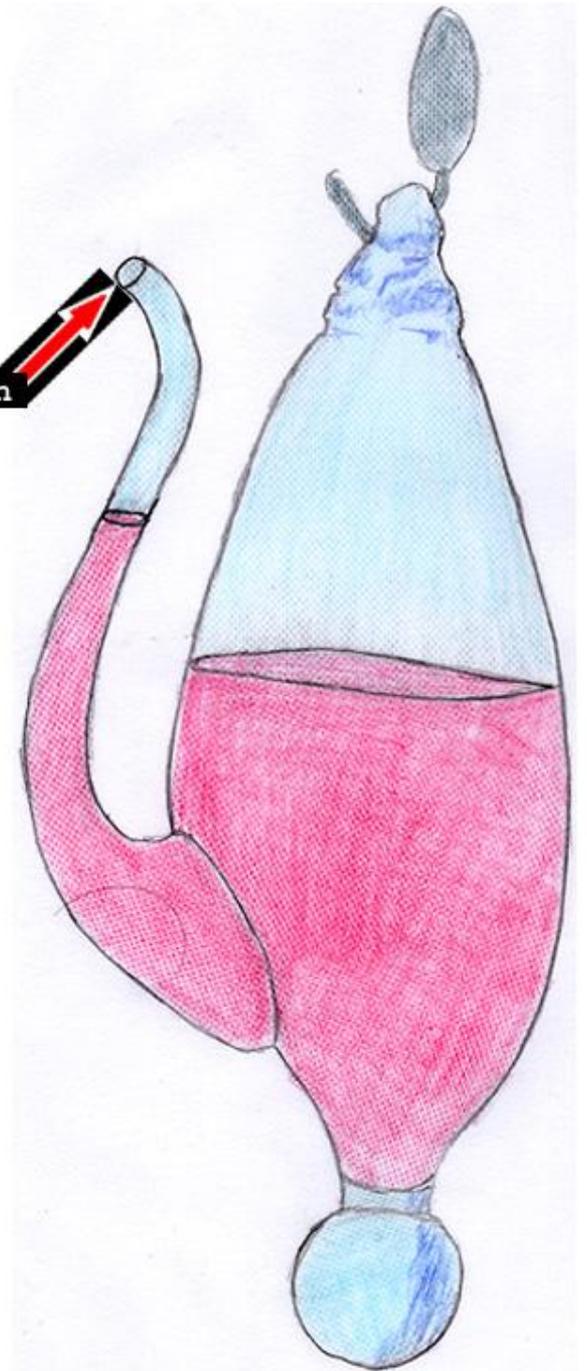
Das Bauernbarometer



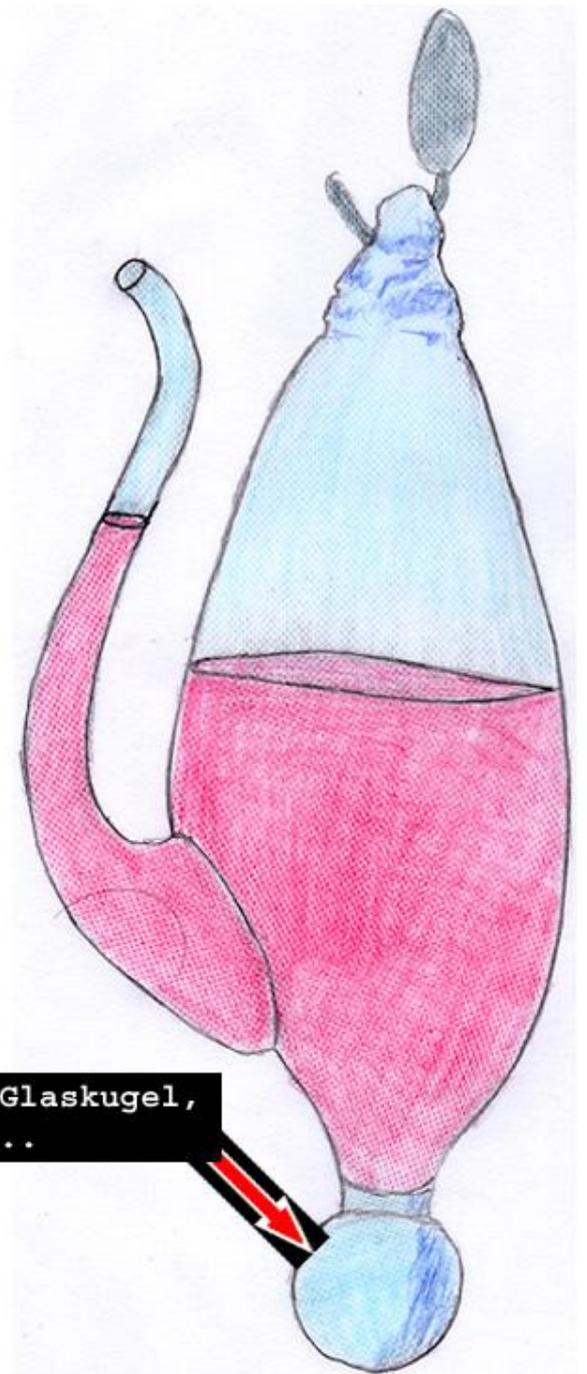
Die "Pfeife". Sie ist mit dem Corpus verbunden.

Das Bauernbarometer

Oben ist die Pfeife offen

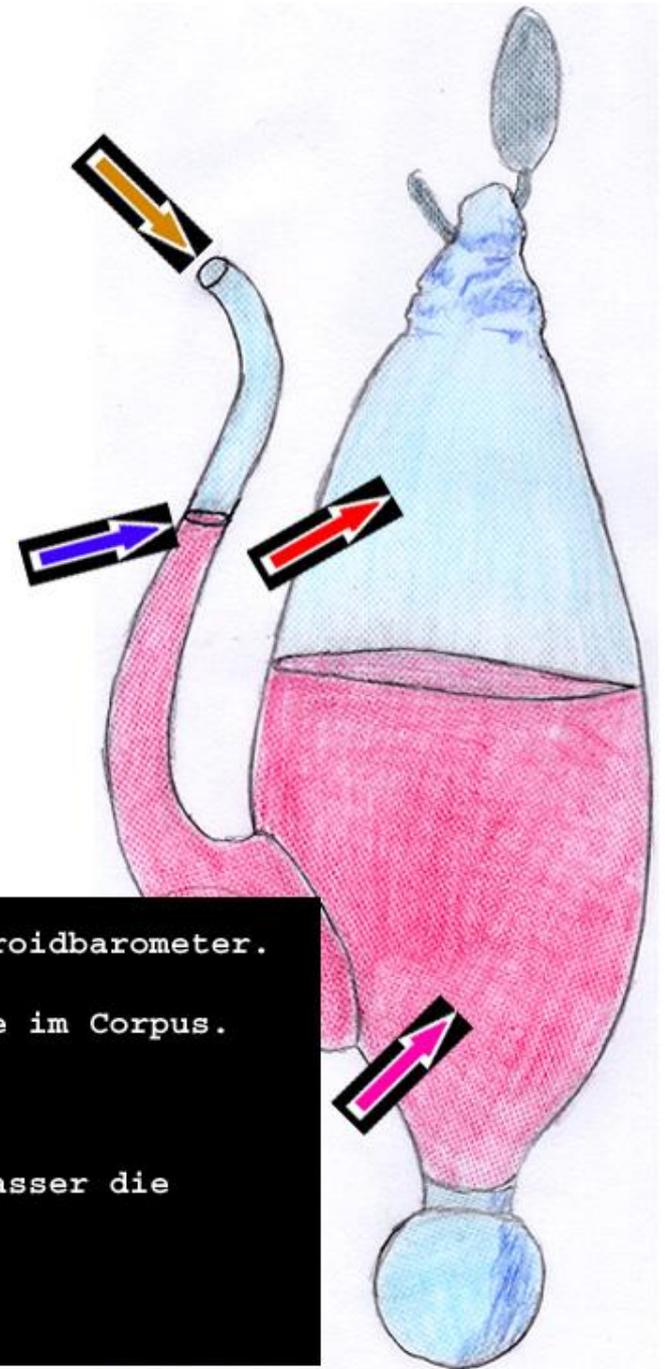


Das Bauernbarometer



Meist befindet sich unten eine Glaskugel,
an der mitunter Tropfen hängen...

Das Bauernbarometer



Das Ganze funktioniert so ähnlich wie ein Aneroidbarometer.

 Die Funktion der Feder übernimmt die Luftblase im Corpus.

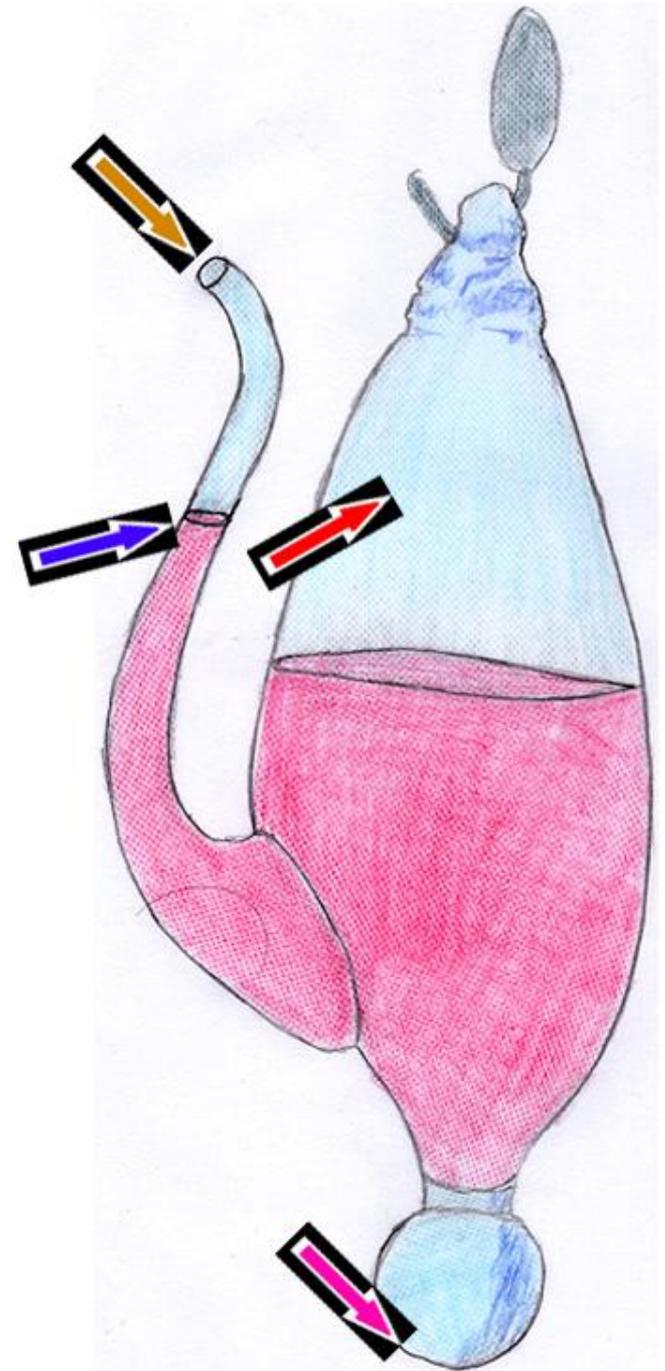
 Das Wasser agiert hier bloß als Zeiger

 Steigt der Luftdruck, so presst er über das Wasser die Luftblase zusammen.

 Der Wasserstand in der Pfeife sinkt.

Das Bauernbarometer

-  Fällt der Luftdruck...
-  ...kann sich die Luftblase ausdehnen...
-  ...das Wasser in der Pfeife steigt und kann sogar ausfließen.
-  An der Kugel unten hängt dann ein Tropfen als Zeichen dafür, dass auch bald Tropfen von Himmel fallen werden.



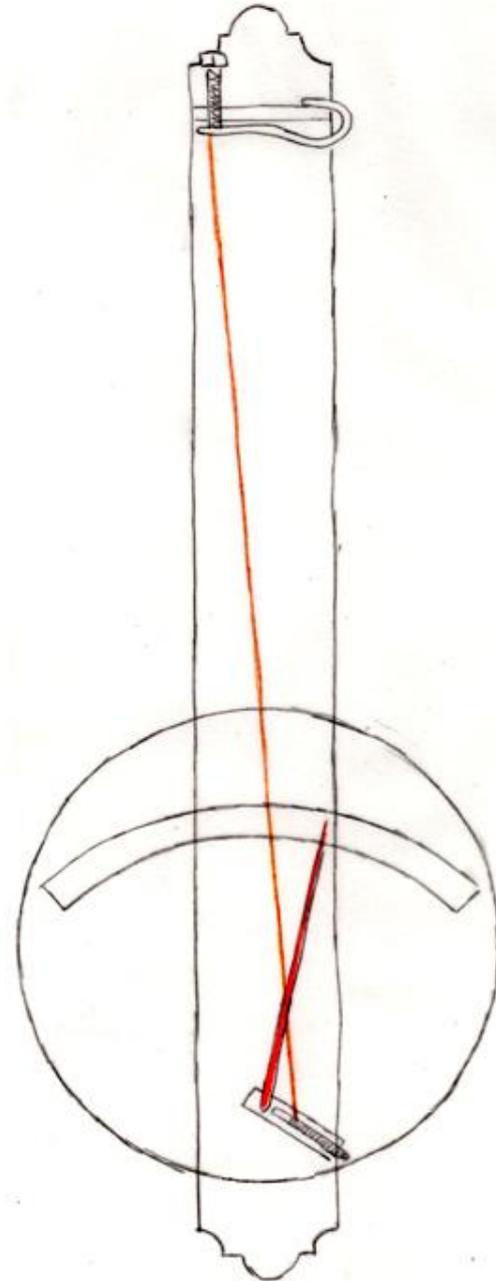
Fazit und Ausblick

- Luftdruck lässt sich recht einfach und ausreichend genau messen
- Er liefert auch wichtige Informationen über den Wetterverlauf
- Bei Annäherung einer Störungszone **sinkt** der Luftdruck **immer**
- Steigender Luftdruck verheißt also Wetterbesserung

Feuchtmessung, die Hygrometer

- Haarhygrometer
- Aspirationspsychrometer
- Taupunktspiegel

Das Haarhygrometer



Das Haarhygrometer

 Im Zentrum des Geräts befindet sich natürlich das namensgebende Haar

Entfettete organische Materie ist meist hygroskopisch und quillt auf, wenn sie Feuchtigkeit aufnimmt.

Das Haar dehnt sich dabei aus

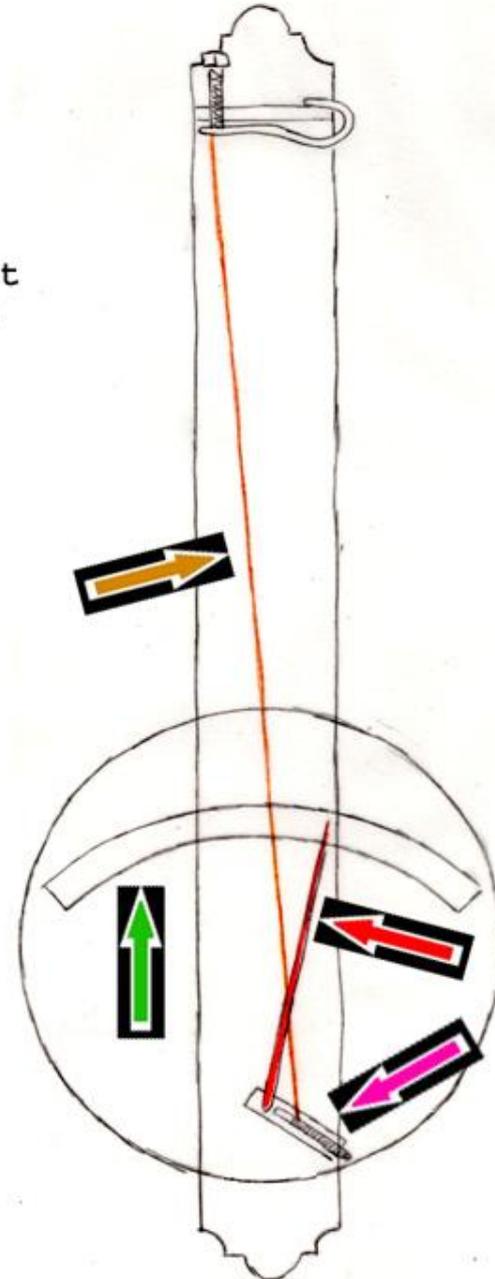
Trocknet es aus, so zieht es sich zusammen

 Durch einen Hebelmechanismus wird das Signal verstärkt und vom

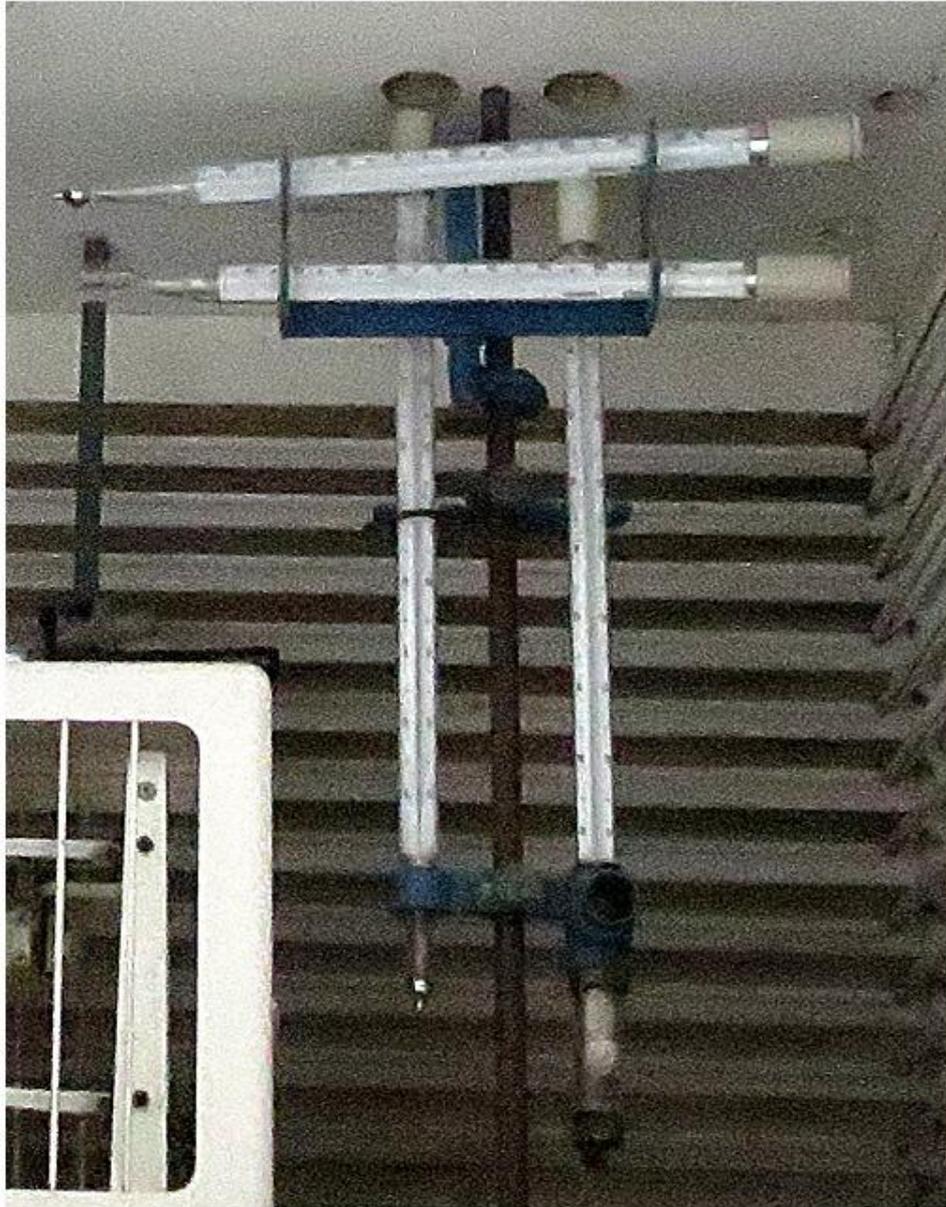
 Zeiger auf der

 Skala angezeigt.

Der Zeiger sitzt auf der Achse, um die sich der Hebel unten dreht.



Das Aspirationspsychrometer



Fazit und Ausblick

- Die Luftfeuchte lässt sich nur mit einigem Aufwand halbwegs genau messen
- Die für das Wettergeschehen wichtige Luftfeuchte zeigt sich in Kondensstreifen und Wolken
- Ich würde auf eine Feuchtemessung von vorne herein verzichten

Der Wind - Anemometer

- Schalenkreuzanemometer
- Akustisches (Ultraschall-) Anemometer
- Hitzdrahtanemometer
- Flügelradanemometer
- Staurohranemometer
- Windsack
- Windplatte

Das Schalenkreuzanemometer

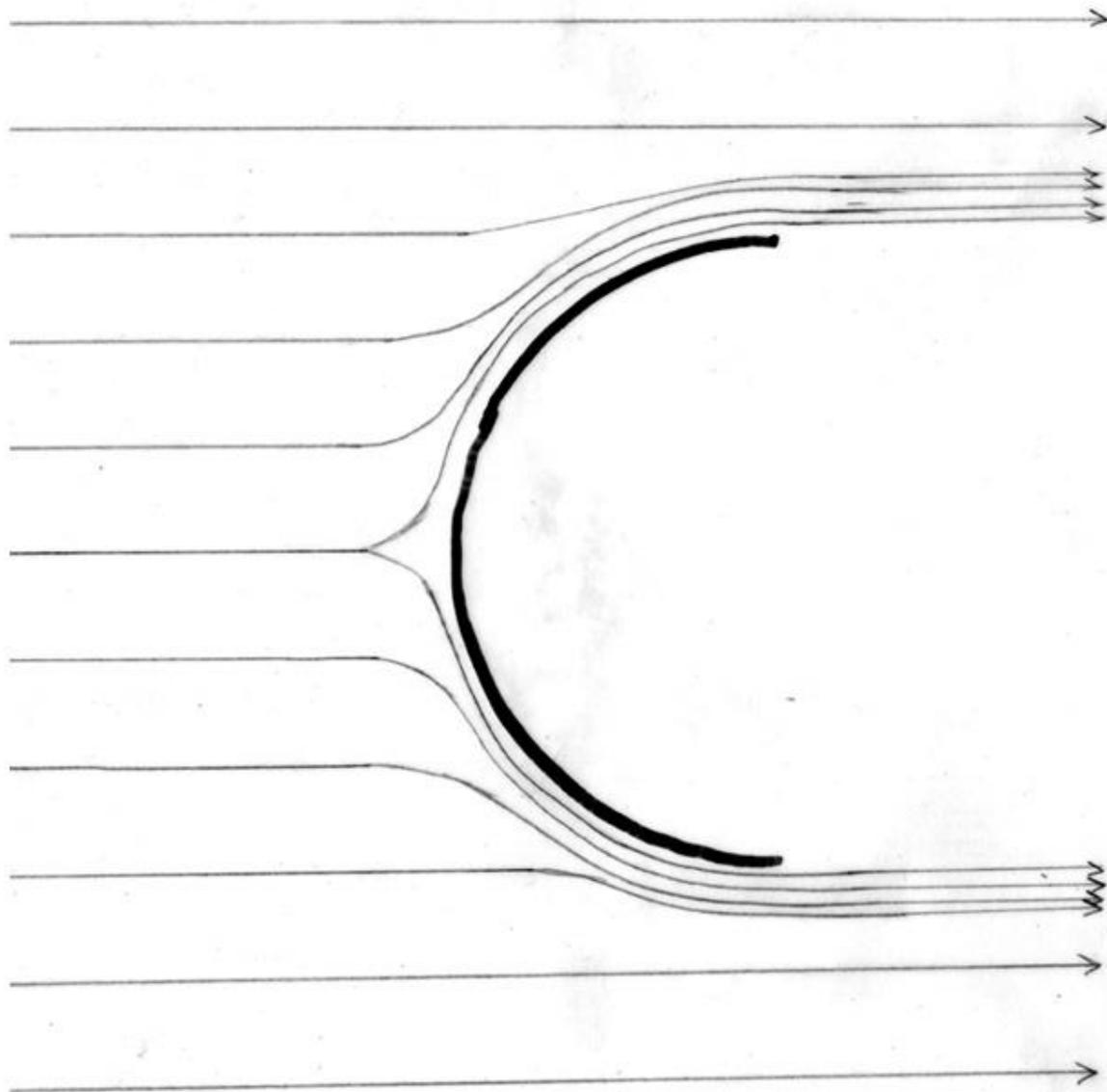


Das Schalenkreuzanemometer

Der Luftstrom teilt sich und kann die Schale einfach umfließen.

Dahinter herrscht natürlich kein luftleerer Raum, sondern eine turbulente Luftströmung.

Davor wird Unterdruck erzeugt. Das ist der gleiche Effekt, der uns bei starkem Wind das Atmen schwer macht. Die Luft muss um die Halbkugel herumfließen. Das bedeutet einen Umweg, und das wiederum bedeutet, dass sie schneller fließen muss. Sie wird verdünnt ==> Unterdruck. Deshalb fliegen auch die Flugzeuge.



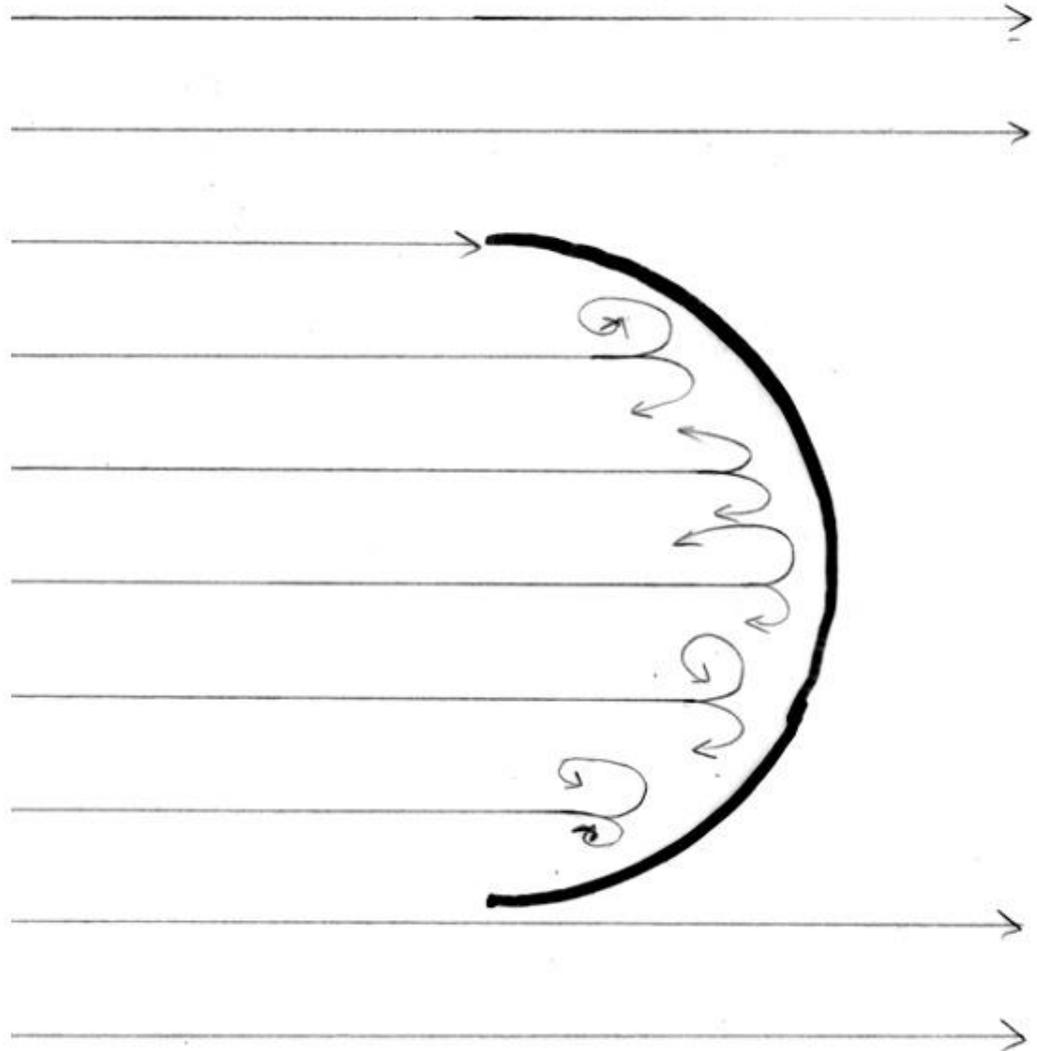
Das Schalenkreuzanemometer

Auf dieser Seite wirkt die Halbkugelschale wie ein Fallschirm.

Der Wind "fängt" sich in ihr und schiebt sie hier nach rechts.

Beide Effekte sorgen dafür, dass sich das Schalenkreuzanemometer bei Wind zu drehen beginnt.

Oder auch nicht...



Das Schalenkreuzanemometer - Probleme

- Vereisung
- Rauhreif
- Orkane