

Paper-ID: VGI\_190818



## Eine vorteilhafte Einrichtung an dem Gefäße eines Fortin'schen Barometers

Eduard Doležal <sup>1</sup>

<sup>1</sup> o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **6** (5), S. 145–147

1908

Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>:

```
@ARTICLE{Dolezal_VGI_190818,  
  Title = {Eine vorteilhafte Einrichtung an dem Gef{\a}{\ss}e eines Fortin'  
    schen Barometers},  
  Author = {Dole{\v z}al, Eduard},  
  Journal = {{\0}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
  Pages = {145--147},  
  Number = {5},  
  Year = {1908},  
  Volume = {6}  
}
```



Ich halte es daher für besser und richtiger, an dem geometrischen Begriffe der Kreuzung zweier Geraden ganz strenge festzuhalten und die Unterscheidung der verschiedenen, hier vorkommenden Fälle wie oben vorgeführt, nach der vorhandenen oder nicht vorhandenen Parallelität der Vertikal-Ebenen (horizontal-projizierenden Ebenen) der beiden Achsen zu treffen.

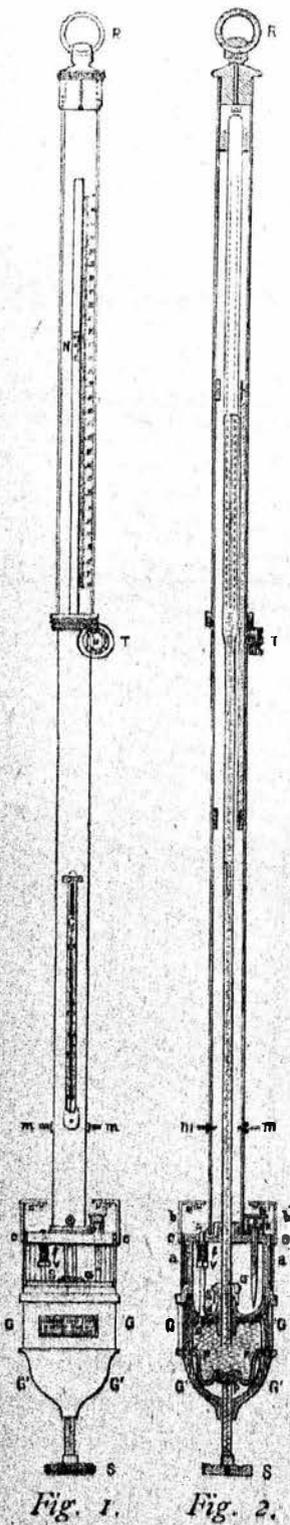
## Eine vorteilhafte Einrichtung an dem Gefäße eines Fortin'schen Barometers.

Prof. J. Liznar von der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien gibt in der «Meteorologischen Zeitschrift», Heft 2, 1908, eine Mitteilung von einer Abänderung des Fortin'schen Barometers, welche an den Normalbarometern der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien und der Lehrkanzel für Meteorologie des Professors Liznar angebracht ist, sich vorzüglich bewährt hat und verdient, in weiteren Kreisen bekannt zu werden.

Es ist wohl allgemein bekannt, daß die bisher übliche Konstruktion der Fortin-Barometer den großen Nachteil besitzt, der darin besteht, daß die Quecksilberoberfläche im Gefäße nach einer verhältnismäßig kurzen Zeit schmutzig wird (sich mit einer Oxydschichte überzieht), wodurch die Einstellung der Spitze erschwert, bei starker Beschmutzung sogar ganz unmöglich wird. Will man sichere Barometerstände erhalten, so muß das Quecksilber im Gefäße von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Obwohl diese Reinigung ohne besondere Schwierigkeiten durchführbar ist, geht man doch dieser Arbeit insbesondere dann aus dem Wege, wenn man mit der einschlägigen Manipulation nicht vertraut ist, denn es ist hiebei die Gefahr vorhanden, daß Luft in das Barometer eindringen könnte.

Prof. Liznar hat nun in der math.-mech. Werkstätte von Josef Angermayer in Wien (V., Siebenbrunnengasse 3) nach seinen Angaben ein Fortin-Barometer ausführen lassen, bei welchem die erwähnte Reinigung des Quecksilbers ganz wegfällt; trotz dieser Verbesserung stellt sich der Preis eines so verbesserten Barometers nicht höher als jener der gewöhnlichen Gefäß-Barometer nach Fortin.

Die Figuren 1 und 2 zeigen einen Querschnitt und eine Ansicht des modifizierten Instrumentes. Das Gefäß ist aus Gußeisen hergestellt und besteht aus zwei Teilen  $GG$  und  $G'G'$  (Fig. 1), die ineinander geschraubt sind. Der obere Teil  $GG$  besitzt einen geneigten Boden, der eine Schale bildet, deren tiefste Stelle etwas seitwärts von der Mitte gelegen ist. An dieser Stelle befinden sich vier Bohrungen  $o$ , von welchen die eine größer ist und Schraubengewinde trägt. Der Schalenboden besitzt außerdem eine zylindrische Öffnung, durch welche das Barometerrohr gesteckt wird. Auf dem oberen Rande des Gefäßteiles  $GG$  ist ein Ring aufgeschraubt, an welchem die drei Säulchen  $\alpha$  befestigt sind und oben die kreisförmige Platte  $cc$  tragen. Diese Platte besitzt drei Bohrungen; eine in der Mitte für die Aufnahme des Barometerrohres, die zweite etwas seitwärts für die Elfenbeinspitze  $\sigma\sigma$  und die dritte nimmt das obere Ende des vertikalen Verschlußzylinders  $ss$  auf. Die in der Mitte der Platte  $cc$  angebrachte Verstärkung



ist mit einem Gewinde versehen, in welches das die Teilung tragende Messingrohr eingeschraubt werden kann. Das obere Ende des Messingrohres, das die Millimeterteilung trägt, wird von einem Glasrohre umhüllt, um die Teilung vor Abnutzung und Beschmutzung zu schützen.

Die Ellenbeinspitze  $\sigma\sigma$  läßt sich in der Platte  $cc$  höher oder tiefer schrauben und trägt eine Gegenmutter, um die ihr einmal erteilte Stellung zu fixieren. Der obere, über die Platte  $cc$  hervorragende Teil der Elfenbeinspitze ist durch eine Kapsel  $k$  gedeckt, damit kein Unberufener die Elfenbeinspitze verstellen könne. Um die Quecksilberoberfläche in der Schale vor Staub zu schützen, sind die Säulchen  $a$  von einem Glaszylinder umschlossen, der zwei Arme  $bb$  trägt und vertikal gehoben, mittels der beiden kurzen Stifte  $\sigma'\sigma'$  an den kleinen Seitenarmen  $mmm$  befestigt werden kann. Der vertikale Zylinder  $ss$  geht durch die dritte Bohrung der Platte  $cc$ , ist unten mit einem Schraubengewinde versehen, mittels dessen er in die größere, seitwärts angebrachte Bohrung der Schale eingeschraubt werden kann. Unmittelbar über dem Gewinde trägt dieser Zylinder eine runde Deckplatte, welche beim Einschrauben des Zylinders die übrigen kleineren Bohrungen der Schale verschließt. Um die Schraube  $ss$  bequem drehen zu können, ist der Zylinder mit einem Vierecke  $v$  versehen, zwischen dem und der Platte  $cc$  sich eine Feder  $f$  befindet, damit die Schraube  $s$  stets niedergedrückt wird.

Die übrige Einrichtung des Instrumentes unterscheidet sich nicht wesentlich von jener der üblichen Gefäßbarometer.

Über die Behandlung des Instrumentes und seine Verwendung zur Messung des Barometerstandes sei folgendes bemerkt: Ist das Instrument auf dem Barometerträger (einem Brett, das an der Wand vertikal befestigt ist, oben einen Aufhängehaken und weiter unten einen mit drei diametral gestellten Schrauben versehenen Messingring trägt, durch dessen Mitte das Barometerrohr hindurchgeht) aufgehängt und man will den Barometerstand messen, so wird zunächst das Thermometer abgelesen, der Glaszylinder gehoben und in  $mm$  aufgehängt, dann die Schraube  $ss$  gelüftet, indem man sie mittels eines beigegebenen, kleinen

Schraubenschlüssels an dem Vierecke  $v$  dreht, bis durch die Öffnungen  $o$  im Schalenboden das Quecksilber beim Heben der Bodenschraube  $S$  heraussteigt. Die Quecksilberoberfläche in der Schale wird nun soweit gehoben, daß die Elfenbeinspitze  $\sigma\sigma$  die Quecksilberoberfläche genau berührt, worauf mittels des Triebes  $T$  der Nomius auf die Quecksilberkuppe im Barometerrohre eingestellt wird.

Will man den Barometerstand öfter nacheinander ablesen, so läßt man das Quecksilber in der Schale stehen, sonst wird aber die Bodenschraube *S* gesenkt, um das Quecksilber aus der Schale in das Gefäß zu bringen. Ist das Quecksilber ganz verschwunden, wird die Schraube *ss* angezogen, damit beim neuerlichen Heben der Bodenschraube *S* kein Quecksilber in die Schale dringt. Hierauf läßt man den Glaszylinder, der in *mm* aufgehängt war, hinabgleiten, um die Schale vor Staub zu schützen. Sollte sich die Quecksilberoberfläche beim längeren Stehenlassen in der Schale mit einer Schmutzschicht überzogen haben, so wird beim Zurückfließen des Quecksilbers in das Gefäß das beschmutzte Quecksilber am Schalenboden haften bleiben und kann, nach dem Abschließen des Gefäßes durch die Schraube *ss*, mittels eines Pinsels vereinigt und aus der Schale entfernt werden, wobei man sehr sorgfältig vorzugehen hat, um die Elfenbeinspitze nicht abzubrechen. Durch ein derartiges öfteres Entfernen des beschmutzten Quecksilbers wird die Quecksilbermenge im Gefäße verringert, so daß es dann unmöglich wird, die Quecksilberoberfläche genügend hoch zu heben, damit sie die Elfenbeinspitze berühre. Dieser Übelstand läßt sich aber dadurch leicht beseitigen, daß man chemisch reines Quecksilber in die Schale nachgießt. Es ist nur nötig, eine entsprechende Menge von chemisch reinem Quecksilber in Vorrat zu haben.

In dem letztbeschriebenen Zustande läßt sich das Barometer, behufs eventuellen Transportes, leicht herabnehmen, wenn man es vorsichtig neigt, bis die ganze Barometeröhre mit Quecksilber gefüllt ist, dann die Bodenschraube *S* hebt und nachdem man es in dieser geneigten Lage vom Aufhängehaken entfernt hat, mit dem Gefäße nach oben kehrt, wobei darauf geachtet werden muß, daß hierbei der Glaszylinder nicht herabfällt. Beim Aufhängen wird das Barometer in der geneigten Lage (das Gefäß höher als das den Aufhänger tragende Ende) mittels des Ringes *R* auf dem Aufhängehaken befestigt und dann langsam abwärts geneigt, wobei die Bodenschraube *S* etwas gesenkt wird, bis die vertikale Lage erreicht ist. Um das Barometer in die vertikale Lage bringen zu können, ist der am Barometerträger angebrachte Ring auf einer Seite durchbrochen. Durch entsprechende Annäherung der Schraubenenden an das vertikal hängende Barometerrohr werden vertikale Schwingungen des Barometers verhindert. Der hier kurz beschriebene Vorgang beim Herabnehmen und Aufhängen des Barometers ist übrigens genau derselbe, den man auch bei einem gewöhnlichen Fortin-Barometer einhalten muß.

Sollen mit dem Barometer Luftdruckmessungen an einem höher gelegenen Orte ausgeführt werden, wo bei dem geringeren Drucke ein Teil des Quecksilbers aus dem Barometerrohre in das Gefäß hinabfließt, so läßt sich ein Teil des Quecksilbers mittels eines kleinen Hebers aus der Schale entfernen, das in einem reinen, gut verschlossenen Glasfläschchen aufbewahrt werden kann.

Das bei der vorstehend beschriebenen Konstruktion angewendete Prinzip des Zurückziehens des Quecksilbers aus der Schale in das Gefäß ist übrigens ziemlich alt, denn die k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien benützt ein nach diesem Prinzip eingerichtetes großes Fortin-Barometer, das als Normalbarometer dient, seit mehr als 20 Jahren. D.