

Paper-ID: VGI_191714



Ueber die böhmische Elle

Siegmond Wellisch ¹

¹ *Bauinspektor der Stadt Wien*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **15** (6), S. 92–94

1917

BibTEX:

```
@ARTICLE{Wellisch_VGI_191714,  
  Title = {Ueber die b{\o}hmische Elle},  
  Author = {Wellisch, Siegmund},  
  Journal = {{\O}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
  Pages = {92--94},  
  Number = {6},  
  Year = {1917},  
  Volume = {15}  
}
```



gesetzt, wo μ ein Hilfswinkel ist, so geht 1) in

$$\operatorname{tg} \frac{\varphi - \psi}{2} = \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2} \cdot \frac{1 - \operatorname{tg} \mu}{1 + \operatorname{tg} \mu} = \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2} \cdot \operatorname{cotg} (\mu + 45^\circ) \dots 2)$$

über. Da $\frac{\varphi + \psi}{2}$ bekannt ist, so ist die Aufgabe hiemit im wesentlichen gelöst.

Die Berechnung der Entfernungen \overline{AP} , \overline{CP} und \overline{BP} kann nach dem Sinussatz erfolgen.

Man sieht, daß dieser Rechnungsvorgang seinem Wesen nach der bekannten Burckhardt'schen Lösung verwandt ist. In der Praxis sind die drei Punkte A , B und C in der Regel durch ihre Koordinaten gegeben und da ist, wie man sich durch Vergleich der beiden Methoden leicht überzeugen kann, die Berechnung unseres Hilfswinkels etwas umständlicher als des Burckhardt'schen. Es ist also kein Grund vorhanden von der Verwendung der Burckhardt'schen Methode in der Praxis abzugehen. Die hier entwickelte trigonometrische Lösung ist nur von theoretischem Interesse, insoferne, als die zu berechnenden Winkel φ und ψ Winkel eines Dreieckes sind und sich als solche nach dem Tangentensatze berechnen lassen, während die Bestimmung der entsprechenden Winkel bei Burckhardt nur auf analytischem Wege möglich ist.

Zur Ableitung des geometrischen Satzes, auf welchen sich die im vorstehenden Aufsätze behandelte Konstruktion stützt, wurde eine Tangenteneigenschaft der Parabel benützt. Da die Parabel selbst nicht weiter verwendet wird, dürfte die folgende Ableitung, die sich unmittelbar aus der Figur 2b ergibt, zweckmäßiger sein.

Aus der Ähnlichkeit der Dreiecke (QRS) , $(QR_x S_x)$ und $(QR_o S_o)$ folgt die Proportion $QR : QR_x : QR_o = QS : QS_x : QS_o$. Da die Strahlen von Q nach den Punkten R , R_x und R_o miteinander dieselben Winkel einschließen wie die Strahlen von Q nach den entsprechenden Punkten S , S_x und S_o und da die Punkte R , R_x und R_o auf einer Geraden liegen, so müssen nach einem elementaren Satze der Planimetrie auch die Punkte S , S_x und S_o auf einer Geraden liegen. Da ferner je zwei entsprechende Strahlen mit einander immer den Winkel α bilden, so folgt überdies, daß auch die Gerade s mit dem Strahle $\overline{O2}$ den Winkel α einschließt.

Daß sich an der Hand der Figur 2b auch interessante projektive Betrachtungen anstellen lassen, sei noch erwähnt, ohne daß hierauf näher eingegangen werden soll.

Ueber die böhmische Elle.

Von Baurat Ing. S. Wellisch.

Unter der Regierung der Kaiserin Maria Theresia wurde mit dem Patente vom 14. Juli 1756 eine Untersuchung der nieder-österreichischen Maße zum Zwecke der Feststellung neuer Urmaße angeordnet und mit dem Patente vom 30. Juli 1764 das damit festgesetzte Wienermaß eingeführt. Hiebei wurden folgende Umrechnungsverhältnisse gesetzlich vorgeschrieben:

a) Für gewöhnliche Verwandlungen

$$15 \text{ Wiener Klafter} = 16 \text{ böhmische Klafter}$$

$$16 \text{ Wiener Ellen} = 21 \text{ böhmische Ellen.}$$

b) Für genauere Verwandlungen

$$5626 \text{ Wiener Klafter} = 6000 \text{ böhmische Klafter}$$

$$1879 \text{ Wiener Ellen} = 2465 \text{ böhmische Ellen.}$$

Für die Wahl der Verhältniszahlen 5626, 6000, 1879 und 2465 war offenbar der Umstand maßgebend, daß folgende Beziehungen als bestehend angenommen wurden:

$$1000 \text{ Wr. Klfr.} = 6000 \text{ Wr. Fuß}$$

$$6000 \text{ böhm. Klfr.} = 5626 \text{ Wr. Klfr.}$$

$$5626 \text{ Wr. Fuß} = 1000 \text{ böhm. Klfr.}$$

$$2465 \text{ böhm. Ellen} = 1879 \text{ Wr. Ellen}$$

Gegenwärtig sind

$$1000 \text{ Wr. Ellen} = 2460 \text{ Wr. Fuß} = 410 \text{ Wr. Klfr.}$$

Auf Grund der im Gesetze vom 23. Juli 1871 endgültig festgesetzten Verhältniszahlen

$$1 \text{ Wiener Klafter} = 1.896.484 \text{ } m$$

$$1 \text{ Wiener Fuß} = 0.316.080 \text{ } m$$

$$1 \text{ Wiener Elle} = 0.777.558 \text{ } m$$

erhält man aus den gewöhnlichen Verwandlungszahlen:

$$\frac{1.896.484 \times 15}{16 \times 3} = 0.592.651$$

$$\frac{0.777.558 \times 16}{21} = 0.592.425$$

$$\text{Mittel} = 0.592.538 \text{ } m = 592.54 \pm 0.16 \text{ } mm,$$

ans den genaueren Verwandlungszahlen:

$$\frac{1.896.484 \times 5626}{6000 \times 3} = 0.592.757$$

$$\frac{0.777.558 \times 1879}{2465} = 0.592.711$$

$$\text{Mittel} = 0.592.734 \text{ } m = 592.73 \pm 0.03 \text{ } mm.$$

Das mit Berücksichtigung der mittleren Fehler abgeleitete allgemeine arithmetische Mittel aus diesen beiden Mittelwerten würde den aus den genaueren Verwandlungszahlen gewonnenen Wert bloß um 0.007 *mm* vermindern.

Bei Zugrundelegung der Liesganigschen Klafter = 1.896.614 *m*

oder der Stampferschen Klafter = 1.896.666 *m*

ergäbe sich ein nur um 0.04, bzw. 0.06 *mm* größerer Wert.

Als wahrscheinlichstes Ergebnis kann daher der aus den genaueren Verwandlungszahlen allein gewonnene Wert

$$1 \text{ böhmische Elle} = 592.73 \text{ } mm$$

festgehalten werden. Damit erhält man die Gleichungen:

$$1000 \text{ böhm. Ellen} = 592.73 \text{ } m = 1875.26 \text{ Wr. Fuß}$$

$$1000 \text{ böhm. Klfr.} = 1778.20 \text{ } m = 5625.80 \text{ Wr. Fuß.}$$

Für die genaue Verwandlung von Wiener Maß in böhmisches Maß hat man daher die Gleichungen:

$$6000 \text{ böhm. Klfr.} = 5625 \cdot 80 \text{ Wr. Klfr.}$$

$$2460 \text{ böhm. Ellen} = 1875 \cdot 26 \text{ Wr. Ellen,}$$

$$\text{sohin sind } 2465 \text{ böhm. Ellen} = 1879 \cdot 08 \text{ Wr. Ellen,}$$

und es bestehen die genaueren Beziehungen:

$$1000 \text{ Wr. Ellen} = 6000 \text{ Wr. Fuß}$$

$$6000 \text{ böhm. Klfr.} = 5625 \cdot 80 \text{ Wr. Klfr.}$$

$$5625 \cdot 80 \text{ Wr. Fuß} = 1000 \text{ böhm. Klfr}$$

$$1000 \text{ Wr. Ellen} = 2460 \text{ Wr. Fuß}$$

$$2460 \text{ böhm. Ellen} = 1875 \cdot 26 \text{ Wr. Ellen}$$

$$1875 \cdot 26 \text{ Wr. Fuß} = 1000 \text{ böhm. Ellen.}$$

Die Verhältniszahlen 5625·80 und 1879·08 erscheinen im Patente vom Jahre 1756 auf ganze Zahlen abgerundet. Die Umwandlung der Verhältniszahl 2460 in 2465 hat wahrscheinlich darin ihre Ursache, daß das ganzzahlige Verhältnis 1879:2465 genauer ist als 1875:2460, denn es ist, wie oben berechnet, 1879 nur um 0·08, 1875 aber um 0·26 fehlerhaft.*)

Die am Neustädter Rathause zu Prag angebrachte Elle mißt nach Prof. Novotný**) 591·40 *mm*. Unter Zugrundelegung der Ellenlänge von 592·734 *mm* erhält man für die älteren böhmischen Längenmaße***) folgende Längen im Metermaße:

Ein Gerstenkorn†) oder Gran	=	4·939 <i>mm</i>
Ein Querfinger oder Finger	= 4 Gran =	19·758 <i>mm</i>
Ein Zoll oder Daumen	= 5 Gran =	24·697 <i>mm</i>
Eine Querhand oder Handbreite	= 4 Finger =	79·031 <i>mm</i>
Eine böhm. Spanne	= 8 Zoll =	197·578 <i>mm</i>
Ein böhm. Schuh oder Fuß	= 12 Zoll =	296·367 <i>mm</i>
Eine böhm. Elle = 2 Fuß	= 3 Spannen =	592·734 <i>mm</i>
Eine böhm. Klafter = 6 Fuß	= 3 Ellen =	1·77820 <i>m</i>
Ein böhm. Lachter = 8 Fuß	= 4 Ellen =	2·37094 <i>m</i>
Eine böhm. Rute oder Gerte	= 8 Ellen =	4·74187 <i>m</i>
Ein Teichgräberseil	= 22 Ellen =	13·04015 <i>m</i>
Ein Landseil = 13 Lachter	= 52 Ellen =	30·82217 <i>m</i>
Ein Weingartenseil = 8 Ruten	= 64 Ellen =	37·93498 <i>m</i>
Ein Waldgarn = 40 Klafter	= 120 Ellen =	71·12808 <i>m</i>
Ein Gewende = 3 Landseile	= 156 Ellen =	92·46650 <i>m</i>
Eine böhm. Meile = 365 Landseile	= 18980 Ellen =	11·25009 <i>km</i> .

*) Vergl. die Fußnote zu der Abhandlung von A. Broch: Das Normalmaß der österreichischen Katastralvermessung vom Jahre 1817 (diese „Zeitschrift“, 1913, S. 6).

**) F. Nowotny: Die Prager Elle (diese „Zeitschrift“, 1917, S. 36 und 49).

***) Vergl. A. Winkler: Ueber das alte böhmische Maß (diese „Zeitschrift“, 1915, S. 174 u. 193).

†) Nach W. Snellius ist eine Gerstenkornbreite = 3·526 *mm*, nach W. Wolf ist eine Gerstenkornbreite = 1·904 *mm*.