

Paper-ID: VGI\_191513



## Korrekturtafel für das neue Nomalbarometer “Marek“

Wilhelm Schmidt

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **13** (9), S. 136–140

1915

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

```
@ARTICLE{Schmidt_VGI_191513,  
Title = {Korrekturtafel f{"u}r das neue Nomalbarometer ‘‘Marek‘‘},  
Author = {Schmidt, Wilhelm},  
Journal = {{\0}sterreichische Zeitschrift f{"u}r Vermessungswesen},  
Pages = {136--140},  
Number = {9},  
Year = {1915},  
Volume = {13}  
}
```



Die Leitstrahlen und Polarwinkel für den Punkt  ${}_2P_0$  lassen sich nun in der bekannten Weise des Pothenot'schen Problems rechnen.

Ein numerisches Beispiel aus dem trigonometrischen Netz im Gebiete Steinhaus möge den Rechnungsgang klarer veranschaulichen.

Gegeben:

$$\begin{aligned} \dagger P_1 \dots (\gamma_1 = + 8724 \cdot 73, & \quad x_1 = - 8622 \cdot 94) \\ \triangle P_2 \dots (\gamma_2 = + 7665 \cdot 47, & \quad x_2 = - 6715 \cdot 25) \\ \triangle P_3 \dots (\gamma_3 = + 7745 \cdot 49, & \quad x_3 = - 5796 \cdot 26) \end{aligned}$$

$$\alpha = 60^\circ 46' 03''$$

$$\beta = 45^\circ 41' 54''$$

$$\gamma = 12^\circ 08' 02''$$

$$\delta = 17^\circ 45' 30''$$

(Fortsetzung folgt.)

## Korrekturtafel für das neue Normalbarometer „Marek“.

Von Wilhelm Schmidt.

Da das neue Normalbarometer „Marek“ der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik einige Besonderheiten in der Bestimmung und Anbringung der Korrektur zeigt, wird hier auf Wunsch von Herrn Direktor Prof. W. Trabert die Korrekturtafel in extenso angeführt.

Wie aus dem vorhergehenden Aufsatz von Herrn Ing. R. F. Pozděna \*) zu ersehen ist, kann die Basiskorrektur jederzeit am Instrument in sich bestimmt werden; dazu ist ja die eigenartige Anordnung von Kathetometer, Mikrometerschraube und Schlitten bestimmt. Da die Teilkreisscheibe, an welcher die ganzen Millimeter abgelesen werden, für sich einstellbar ist, hat man die Möglichkeit, den Zahlenwert der Ablesung als bloße Rechnungsgröße um beliebig viele Einheiten zu verstellen. Die Basiskorrektur wird erst nachher ermittelt, weshalb jene Veränderung der Ablesungen durch eine additive Konstante bei allen Korrekturwerten zum Ausdruck kommt. Man stellt nun jene Scheibe absichtlich so, daß sie im ganzen in Betracht kommenden Bereich von Temperatur und Luftdruck noch niedrigere Zahlen liefert, als die reduzierten Barometerstände betragen. Dann ist die Korrektur durchwegs positiv, \*\*) also einfacher anzubringen.

Nun hängt die Größe der additiven Konstante der Korrektur nicht etwa bloß von der Einstellung der Teilkreisscheibe ab, sondern auch vom Stand des Schlittens gegenüber der Marke („mouche“) am Bett, welcher an der feinen  $\frac{1}{20} \text{ mm}$ -Teilung abzulesen ist. Da der Schlitten nicht nach jeder Nullpunktbestimmung wieder in genau dieselbe Lage gebracht werden kann — es ist das ja auch nicht notwendig — so wird dadurch jedesmal die additive Konstante

\*) Siehe Heft Nr. 5 bis 8 dieses Jahrganges.

\*\*) Im Gegensatz zu jener bei den gewöhnlichen Barometern für Temperaturen über  $0^\circ$ .

um einen kleinen Betrag geändert, aber bloß diese; die Differenzen der Korrekturen bleiben immer dieselben.

Berücksichtigt man ferner, daß die Korrekturen für verschiedene Temperaturen bedeutend weiter voneinander abweichen als für verschiedene Luftdruckwerte, so empfiehlt sich eine Zweiteilung der Korrektur. In den ersten Teil (Tabelle A), der nur eine Zeile umfaßt, wird bloß die additive Konstante und der größte Teil der Temperaturkorrektur aufgenommen (hier zum Beispiel jener, der für 766 *mm* Luftdruck gilt). In den zweiten (Tabelle B) kommt in gewohnter Anordnung der noch verbleibende Rest der Korrektur nunmehr nicht bloß für Temperatur (insbesondere deren quadratisches Glied enthaltend), sondern auch für Luftdruck. Die ganze Korrektur erhält man durch einfache Addition der aus A und B gewonnenen Werte.

A ist nach jeder Nullpunktprüfung neu zu rechnen (wie gesagt, nur durch Hinzufügen einer Konstanten); hier sind die Zahlen nach der Bestimmung vom Mai 1912 angeführt. Bei jeder weiteren würde bloß eine Zeile hingeschrieben werden, wobei immer nur die letzte gilt. Die Differenzen aufeinanderfolgender Werte in jeder Zeile sind konstant, weshalb eine ausführliche Interpolationstabelle der bekannten Form gleich für Zehntel und Hundertstel Grad (Tafel C) benützt werden kann. Nun nimmt die Korrektur mit steigender Temperatur ab; die Interpolation würde also eine Subtraktion bedingen. Man kann sich auch diese ersparen, indem man zum Beispiel für  $15.35^{\circ}$  den nächst höheren ganzen Grad nimmt, das ist  $16^{\circ}$ , hierfür aus A die Korrektur ermittelt, mit der Ergänzung von  $0.35^{\circ}$  auf  $1.00^{\circ}$  das ist  $0.65^{\circ}$ , in die Tafel C eingeht und den so erhaltenen Wert zum früheren addiert. Zur Vermeidung der Rechnung der Ergänzungen dienen die in A und C (hier rechts und unten) *kursiv* gedruckten Eingänge, deren Einrichtung und Benützung wohl leicht verständlich ist. Um bei dem gegebenen Beispiel zu bleiben, wird man in A den Wert unter  $15^{\circ}$  (*kursiv* gedruckt) aufsuchen, dazu aus C den Wert ebenfalls für den *kursiv* gedruckten Eingang (Zehntel rechts, Hundertstel unten)  $0.35^{\circ}$  entnehmen und addieren, um den Hauptteil der Korrektur zu erhalten.

Tabelle B wird durch dieses Vorwegnehmen bedeutend kürzer und einfacher; in ihr sind bloß mehr die Tausendstel Millimeter angeführt. Die maximalen Schritte von einem Wert zum nächsten betragen nur 8 Tausendstel, so daß die Interpolation außerordentlich einfach ist. Ihr dient Tabelle D.

Die Ablesung am Barometer ergibt leicht die Tausendstel Millimeter; deshalb sind sie hier als Rechnungsgröße mit aufgenommen. In Wirklichkeit werden aber die ständigen Schwankungen des Luftdrucks bei einer einzelnen Ablesung schon die Hundertstel unsicher erscheinen lassen.

Berechnet wurden die Tafeln unter Zugrundelegen von vier durch die Bestimmungen an Spitze 2 von Ing. R. F. Pozděna gelieferten Eckpunkten; dabei sind noch zur Sicherung ausgeglichener Wertereihen in der Zahlenrechnung die 6., beziehungsweise 8. Dezimalen berücksichtigt. Ablesungen an Spitze 1 und 3 können mit genügender Genauigkeit (Fehler nicht über  $0.01 \text{ mm}$ ) unter Annahme konstanter Höhendifferenz gegen Spitze 2 reduziert werden.



Tabelle B, Luftdruckkorrektur und Rest der Temperaturkorrektion.

B	Grade Celsius																									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
mm 725	33	39	46	53	60	67	73	80	87	94	102	109	116	123	130	138	145	153	160	168	176	183	mm 725			
6	32	39	45	52	58	65	72	78	85	92	99	106	113	120	127	135	142	149	157	164	171	179	6			
7	32	38	44	51	57	63	70	77	83	90	97	103	110	117	124	131	138	145	153	160	167	174	7			
8	31	37	43	49	56	62	68	75	81	88	94	101	108	114	121	128	135	142	149	156	163	170	8			
9	30	36	42	48	54	60	66	73	79	85	92	98	105	111	118	124	131	138	145	152	159	166	9			
730	30	35	41	47	53	59	65	71	77	83	89	95	102	108	115	121	128	134	141	147	154	161	730			
1	29	34	40	46	52	57	63	69	75	81	87	93	99	105	111	118	124	130	137	143	150	157	1			
2	28	34	39	45	50	56	61	67	73	78	84	90	96	102	108	114	120	127	133	139	146	152	2			
3	28	33	38	43	49	54	60	65	71	76	82	88	93	99	105	111	117	123	129	135	141	148	3			
4	27	32	37	42	47	53	58	63	69	74	79	85	91	96	102	108	113	119	125	131	137	143	4			
735	26	31	36	41	46	51	56	61	66	72	77	82	88	93	99	104	110	116	121	127	133	139	735			
6	26	30	35	40	45	49	54	59	64	69	74	80	85	90	95	101	106	112	117	123	129	134	6			
7	25	30	34	39	43	48	53	57	62	67	72	77	82	87	92	98	103	108	114	119	124	130	7			
8	24	29	33	37	42	46	51	55	60	65	70	74	79	84	89	94	99	104	110	115	120	126	8			
9	24	28	32	36	41	45	49	54	58	63	67	72	76	81	86	91	96	101	106	111	116	121	9			
740	23	27	31	35	39	43	47	52	56	60	65	69	74	78	83	87	92	97	102	107	112	117	740			
1	23	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	71	75	80	84	89	93	98	103	107	112	1			
2	22	25	29	33	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	81	85	90	94	98	103	108	2			
3	21	25	28	31	35	39	42	46	50	53	57	61	65	69	73	77	82	86	90	94	99	103	3			
4	21	24	27	30	34	37	40	44	48	51	55	59	62	66	70	74	78	82	86	90	95	99	4			
745	20	23	26	29	32	35	39	42	45	49	52	56	60	63	67	71	74	78	82	86	90	94	745			
6	19	22	25	28	31	34	37	40	43	47	50	53	57	60	64	67	71	75	78	82	86	90	6			
7	19	21	24	27	30	32	35	38	41	44	47	51	54	57	60	64	67	71	75	78	82	85	7			
8	18	20	23	25	28	31	33	36	39	42	45	48	51	54	57	61	64	67	71	74	77	81	8			
9	17	20	22	24	27	29	32	34	37	40	43	45	48	51	54	57	60	63	67	70	73	77	9			
750	17	19	21	23	25	28	30	32	35	37	40	43	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72	750			
1	16	18	20	22	24	26	28	31	33	35	38	40	43	45	48	50	53	56	59	62	65	68	1			
2	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	40	42	45	47	50	52	55	58	60	63	2			
3	15	16	18	20	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	44	46	49	51	53	56	59	3			
4	14	15	17	18	20	21	23	25	27	28	30	32	34	36	38	40	43	45	47	49	52	54	4			
755	13	15	16	17	19	20	21	23	24	26	28	29	31	33	35	37	39	41	43	45	48	50	755			
6	13	14	15	16	17	18	20	21	22	24	25	27	29	30	32	34	35	37	39	41	43	45	6			
7	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	26	27	29	30	32	34	35	37	39	41	7			
8	11	12	13	14	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	27	28	30	32	33	35	37	8			
9	11	11	12	12	13	14	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	25	26	28	29	31	32	9			
760	10	10	11	11	12	12	13	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	22	24	25	26	28	760			
1	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	13	14	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1			
2	09	09	09	09	09	09	09	09	10	10	11	11	12	12	13	13	14	15	16	17	18	19	2			
3	08	08	08	08	08	07	07	08	08	08	08	08	08	09	10	10	11	11	12	13	13	14	3			
4	08	07	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	07	07	08	08	09	09	10	4			
765	07	06	06	05	05	04	04	04	03	03	03	03	03	03	03	03	04	04	04	04	05	05	765			
6	06	05	05	04	03	03	02	02	01	01	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	01	6			
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				

**Tabelle C,**  
**Partes proportionales für den Gebrauch von A.**

C	·00	·01	·02	·03	·04	·05	·06	·07	·08	·09	·10	
·0	00	01	03	04	05	07	08	09	11	12	13	·9
·1	13	15	16	17	19	20	21	23	24	25	26	·8
·2	26	28	29	30	32	33	34	36	37	38	40	·7
·3	40	41	42	44	45	46	48	49	50	52	53	·6
·4	53	54	56	57	58	60	61	62	64	65	66	·5
·5	66	68	69	70	72	73	74	75	77	78	79	·4
·6	79	81	82	83	85	86	87	89	90	91	93	·3
·7	93	94	95	97	98	99	101	102	103	105	106	·2
·8	106	107	109	110	111	113	114	115	117	118	119	·1
·9	119	121	122	123	125	126	127	128	130	131	132	·0
	·10	·09	·08	·07	·06	·05	·04	·03	·02	·01	00	

**Tabelle D, Parties proportionales für den Gebrauch von B.**

D	1	2	3	4	5	6	7	8
1	.	.	.	.	1	1	1	1
2	.	.	1	1	1	1	1	2
3	.	1	1	1	2	2	2	3
4	.	1	1	2	2	2	3	4
5	1	1	2	2	3	3	4	5
6	1	1	2	2	3	4	4	5
7	1	1	2	3	4	4	5	6
8	1	2	2	3	4	5	6	7
9	1	2	3	4	5	5	6	7
	1	2	3	4	5	6	7	8

Alle Korrekturen positiv — Letzte Stelle Tausendstel Millimeter — Reduziert auf die Höhe der Mitte des Bettes.

## Untersuchungen über die Genauigkeit des Zielens mit Fernröhren.

Von Alfred Noetzli, Dipl. Ing. aus Hängg (Zürich).

(Fortsetzung.)

### b) Untersuchungen von Beleuchtungsphasen bei Stangensignalen.

Wir haben bei unserem Beispiel gesehen, wie stark die verschiedenartige Beleuchtung eines Stangensignales die Auffassung desselben beim Pointieren beeinflussen kann. Weitere Untersuchungen führte ich aus, indem ich als Zielobjekt das Modell eines großen Stangensignales im Maßstabe 1:5 benützte. Das Signal war weiß gestrichen; eine Tafel mit einem Kreise von 6 cm Durchmesser als Zielmarke war starr mit dem Signal verbunden.

Dieses Zielobjekt wurde etwa 20 m südöstlich des trigon. Punktes Hänggerberg aufgestellt, während sich das Richtungsinstrument auf dem trigon. Punkte Hänggerblick befand. Die Richtung der Visur war fast genau nördlich. Das verwendete Fernrohr hatte eine 24fache Vergrößerung, der Faden eine scheinbare Stärke von ca. 50". Die effektive Distanz<sup>14)</sup> betrug ca. 650 m, die virtuelle daher ca. 3·2 km.

In gleicher Weise, wie dies bei den Untersuchungen auf Pyramiden des genaueren beschrieben ist, wurden die Richtungsunterschiede zwischen dem Signal und der Zielmarke zu verschiedenen Tageszeiten je 10mal gemessen. Die Differenzen dieser Richtungsunterschiede sind in Tabelle Nr. 39 eingetragen. Da bei allen Reihen die Stange als günstigstes Zielobjekt sich darbot, wurden