**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik =

Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

**Band:** 17 (1919)

Heft: 3

Artikel: Tafeln für die Korrektur des Höhenunterschiedes infolge Einführung der

wirklichen Längen der Dreieckseiten, entsprechend der Höhe über

Meer und der Projektionsverzerrung

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-185568

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 12.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

mittelst einer Visiervorrichtung senkrecht zur Visur gestellt werden und ist zur optischen Distanzmessung, sowie zur Winkelmessung bereit. Ihre Verwendung für Vermessungen mit verminderten Genauigkeitsanforderungen (Instruktion III) erlaubt eine Beschränkung der Beobachtungen auf deren zwei. Die einfache Handhabung und die normalen Anforderungen an das distanzmessende Fernrohr dürften dieser Präzisionsdistanzmessung in allen Vermessungarbeiten Eingang verschaffen.

Zürich, den 1. März 1919.

Rudolf Werffeli.

# Tafeln für die Korrektur des Höhenunterschiedes infolge Einführung der wirklichen Längen der Dreieckseiten, entsprechend der Höhe über Meer und der Projektionsverzerrung.

In der Einleitung zu den *Tangententafeln\** ist auf Seite XII die Korrektionsgröße abgeleitet, mit der bei trigonometrischen Höhenbestimmungen die Dreieckseiten infolge der Höhe über Meer zu verändern sind. Dieses Korrektionsglied beträgt für die höchsten Erhebungen unseres Landes bis zu + 300 Einheiten der sechsten Stelle des Seitenlogarithmus.

Daneben besteht noch die Projektionsverzerrung. Sie ist allerdings in ihren Maximalbeträgen nicht von gleicher Größenordnung, wie die Aenderung der Seite infolge der Höhenlage. Trotzdem muß sie berücksichtigt werden, da sie bei Außerachtlassung eine Fehlerquelle bedeutet. Im "Projektionssystem der schweizerischen Landesvermessung"\*\* ist auf Seite 103 ff. das

Vergrößerungsverhältnis  $\frac{s'}{s}$ , hervorgebracht durch die Projektion von der Erdkugel auf die Ebene, abgeleitet.

Darnach ist: 
$$\log s' - \log s = \sigma_1 + \sigma_2$$
 wobei 
$$\sigma_1 = \frac{M}{24 R^2} (x_2' - x_1')^2$$

<sup>\*</sup> Tafeln zur Berechnung von Höhenunterschieden aus Horizontaldistanz und Höhenwinkel, herausgegeben vom Eidgen. Departement des Innern, 1905, Verlag der schweiz. Landestopographie in Bern.

<sup>\*\*</sup> Die Aenderung des Projektionssystems der schweiz. Landesvermessung von Ingenieur M. Rosenmund, Verlag der Abteilung für Landestopographie.

$$\sigma_2 = \frac{M}{8 R^2} (x_2' + x_1')^2 - \frac{M}{192 R^4} (x_2' + x_1')^4$$

Nähere Untersuchungen zeigen, daß für unsere Zwecke der Wert  $\sigma_1$  und von  $\sigma_2$  das Glied  $-\frac{M}{192\,R^4}\,(x_2'+x_1')^4$  vernachlässigt werden können, da beide die sechste Stelle des Seitenlogarithmus nicht mehr zu beeinflussen vermögen. Es verbleibt somit zur Berücksichtigung

$$\sigma = \log s' - \log s = \frac{M}{8 R^2} (x_2' + x_1')^2,$$

das substraktiv in Rechnung fällt.

Die nachstehenden Tabellen sind nun so angeordnet, daß für 1—272 beziehungsweise 1—80 Einheiten der sechsten Stelle des Logarithmus das dazu gehörige Intervall der Meereshöhe, beziehungsweise der Abszisse x ausgerechnet wurde.

Die Handhabung beim praktischen Gebrauch der Tafeln ist folgende:

Parallel zur Y-Achse werden über das ganze Triangulationsgebiet auf der Punktkarte 1:25,000 oder 1:50,000 gerade Linien mit den aus der Tabelle für  $\sigma$  hervorgehenden Abständen x von der Abszissenaxe eingezeichnet; z. B. also bei km 66,4, 67,8,  $69,1\ldots$  u. s. f. Für alle im Streifen km 66,4—67,8 liegenden Punkte beträgt  $\sigma=-24$ , im Streifen 67,8—69,1=-25 u. s. f. Diese Werte werden den Streifen auffällig beigeschrieben.

Für die Ermittelung des logarithmischen Zuschlags  $\triangle$  log muß der Rechner in derselben Karte die absolute Meereshöhe des angezielten Punktes angenähert ablesen. Dabei merkt er sich den im Streifen eingeschriebenen Wert  $\sigma$  und subtrahiert ihn direkt vom Werte  $\triangle$  log in der Tabelle.

I. Beispiel.

$$H = 530$$
  
 $X = Streifen 66,4-67,8$   $\begin{cases} \triangle \log = +36 \\ \sigma = -24 \end{cases}$   
somit Gesamtkorrektion des Seitenlogarithmus  $= +12$  Ein-

heiten der sechsten Stelle.

II. Beispiel.

H = 500

X = Streifen 120,5-121,3

$$\begin{cases}
\Delta \log = +34 \\
\sigma = -78
\end{cases}$$

somit Gesamtkorrektion des Seitenlogarithmus = -44 Einheiten der sechsten Stelle.

## Korrektion, entsprechend der Meereshöhe des angezielten Punktes. Correction, correspondant à l'altitude du point visé.

$$c = h \frac{H}{r}, \triangle log = M \frac{H}{r} = 0,06808 H$$

H Δ log	НΔ	log	НΔ	log	НΔ	log	НΔ	log	НΔ	log	НΔ	log	НΔ	log
m 7 22 37 33 51 46 68 5 81 95 7 110 8 125 9 139 154 11 169 12 183 13 198 14 213 128 16 228 16 242 17 272 18 286 20 301 21 316 22 330 23 345 24 360 25 375 26 389 27 404 28 419 29 433 30 448 31 463 31 477 492 33 507	m 507 521 536 551 565 580 595 610 624 639 654 668 683 698 712 727 742 756 771 786 800 815 830 845 859 874 889 903 918 933 847 962 977 991 1006	35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 50 51 52 53 54 55 56 60 61 62 63 64 66 67 68	m 1006 1021 1035 1050 1065 1080 1094 1109 1124 1138 1153 1168 1182 1197 1212 1226 1241 1256 1270 1285 1300 1315 1329 1373 1388 1403 1417 1436 1447 1461 1476 1491 1505	69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 80 81 82 83 84 85 86 88 99 90 91 92 93 94 99 99 100 100 100 100 100 100 100 100 1	m 1505 1520 1535 1550 1564 1579 1594 1608 1623 1638 1652 1667 1682 1696 1711 1726 1740 1755 1770 1785 1799 1814 1829 1843 1858 1873 1887 1902 1917 1931 1946 1961 1976 1990 2005	103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136	m 2005 2020 2034 2049 2064 2078 2093 2108 2122 2137 2152 2166 2181 2196 2211 2225 2240 2255 2269 2284 2299 2313 2328 2357 2401 2416 2431 2446 2475 2490 2504	137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 170	m 2504 2519 -2534 2548 2563 2578 2592 2607 2622 2636 2651 2666 2681 2695 2770 2725 2739 2754 2769 2783 2898 2813 2827 2871 2886 2901 2916 2936 2945 2960 2974 2989 3004	171 172 173 174 175 176 177 178 180 181 182 183 184 185 186 187 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204	m 3004 3018 3033 3048 3062 3077 3092 3106 3121 3136 3151 3165 3180 3195 3209 3224 3239 3253 3268 3283 3297 3312 3327 33341 3356 3371 3386 3400 3415 3438 3444 3459 3474 3488 3503	205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 237 238 237 238	m 3503 3518 3532 3547 3562 3576 3591 3606 3621 3635 3650 3665 3679 3694 3703 3738 3753 3767 3782 3797 3811 3826 3841 3856 3870 3885 3900 3914 3929 3944 3958 3973 3988 4002	239 240 241 242 243 244 245 249 250 251 252 253 254 255 257 258 260 261 262 263 264 265 266 267 268 270 271 272

### Korrektion, entsprechend der Abszisse x des angezielten Punktes. Correction, correspondant à l'abscisse x du point visé.

$$\sigma = \log s' - \log s = \frac{M}{8 R^2} (x_2 + x_1)^2$$

X	5	X	S	X	5	X	5	X	5	X	σ	X	S	·X	0
km 9,7 16,8 21,6 25,6 29,0 32,1 34,9 37,5 39,9 42,2 44,4	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	km 44,4 46,4 48,4 50,3 52,1 53,9 55,6 57,3 58,9 60,4 62,0	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	km 62,0 63,5 64,9 66,4 67,8 69,1 70,8 73,1 74,3 75,6	28	km 75,6 76,8 78,0 79,2 80,4 81,6 82,7 83,8 84,9 86,0 87,1	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	km 87,1 88,2 89,2 90,3 91,3 92,3 93,3 94,3 95,3 96,3 97,3	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	km 97,3 98,2 99,2 100,1 101,1 102,0 102,9 103,8 104,7 105,6 106,5	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	km 106,5 107,3 108,2 109,1 109,9 110,8 111,5 113,3 114,1 114,9	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	km 114,9 115,7 116,6 117,4 118,9 119,7 120,5 121,3 122,1 122,8	72 73 74 75 76

Die Besitzer der Tangententafeln und weitere Interessenten, die einen Separatabdruck dieser Hilfstafeln wünschen, sind höfl. ersucht, denselben bei der Kartenverwaltung der Landestopographie, Bern, Hallwilstraße 4, gegen Einsendung von 30 Rappen in Briefmarken zu verlangen.

# Tables pour la correction de la différence de hauteur par suite de l'introduction des côfés des triangles corrigés d'après l'altitude et la projection.

Dans l'introduction des "Tables des tangentes"\* on trouve à la page XII la correction à apporter à la longueur des côtés calculés par les coordonnées pour la détermination trigonométrique des hauteurs, correction résultant de l'altitude des différents points. Cette correction peut atteindre pour les sommets les plus élevés de notre pays 300 unités de la 6e décimale du logarithme du côté.

Outre cette augmentation des distances par suite de l'altitude du lieu, entre encore en jeu la correction due à la déformation par la projection; cette correction, quoique étant dans sa valeur maximale d'un autre ordre de grandeur que la première, mérite cependant d'être prise en considération; la négliger serait une source de faute. Dans le "Système de projection de la mensuration suisse"\*\* se trouve à la page 103 et suivantes

le rapport de grandeur  $\frac{s'}{s}$  résultant de la projection de la sphère sur le plan.

On trouve 
$$\log s' - \log s = \sigma_1 + \sigma_2$$
  
où  $\sigma_1 = \frac{M}{24 R^2} (x_2' - x_1')^2$   
et  $\sigma_2 = \frac{M}{8 R^2} (x_2' + x_1')^2 - \frac{M}{192 R^4} (x_2' + x_1')^4$ 

Une recherche approfondie démontre, pour ce qui nous

<sup>\*</sup> Tables pour le calcul de la différence de hauteur au moyen de la distance horizontale et l'angle vertical, publiées par le Département de l'Intérieur, 1905, éditées par le Service topographique fédéral à Berne.

<sup>\*\*</sup> Die Aenderung des Projektionssystems der schweizer. Landesvermessung, von Ingenieur M. Rosenmund, Verlag der Abteilung für Landestopographie.