Zeitschrift: Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres
Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres
Band: 9 (1911)
Heft: 6

Artikel: Trigonometrische Höhenrechnung in englischem Mass
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-181695

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: 02.07.2025

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

Trigonometrische Höhenrechnung in englischem Mass.

Das englische Massystem ist bekanntlich gerade das Gegenteil von einem Muster der Einfachheit und bekommt man gelegentlich Berechnungen in englischem Maase, welche in Metermass umzusetzen sind oder umgekehrt, so will es einem schwer in den Kopf, dass die praktischen Engländer sich so lange der allgemeinen Einführung des eleganten Metersystems widersetzen konnten.

In einem mir vorgelegenen Briefe eines in Indien praktizierenden englischen Ingenieurs war die Angabe enthalten:

Betrag der Erdkrümmung für eine Meile: 8 Zoll = $^2/_3$ Fuss, für zwei Meilen $^8/_3$ Fuss, für drei Meilen 6 Fuss. Einfluss der Strahlenbrechung $^1/_7$ derjenigen der Erdkrümmung. Mit diesen einfachen Zahlen ist ein beigegebenes Beispiel durchgeführt. Nun ist eine englische Meile = 5280 Fuss = 1609 Meter = 1760 Yards, der englische Fuss = 12 Zoll = 0,3048 Meter, 1 Yard = 3 Fuss, 1 Ruthe = $5^1/_2$ Yards, 1 Meile = 8 furlongs = 320 Ruthen = 1760 Yards. Als Ausgang zur Ueberprüfung der einfachen Beziehung: Erdkrümmung für eine Meile = $^2/_3$ Fuss benutzte ich die Reduktionsgleichung 1760 Yards = 1609 Meter, Erdradius 6,370,000 m, die Refraktionskonstante 0,13 und fand: Erdkrümmung für sich allein 7,8 Zoll für eine englische Meile, Erdkrümmung und Refraktion zusammen 6,8 Zoll für eine englische Meile, also nicht genau die runden Werte des englischen Ingenieurs, welche immerhin, wenn man die übrigen Fehlerquellen in Betracht zieht, als Näherungswerte bei topographischen Aufnahmen genügen mögen. Da aber das Intervall von einer englischen Meile zu gross erschien, habe ich eine kleine Tabelle berechnet und derselben den Yard als Masseinheit zu Grunde gelegt. Die überraschend einfache Beziehung, die sich ergibt, veranlasst mich zur Mitteilung derselben.

Der Erdradius ergibt sich in Yards, wenn derselbe in Metern zu 6,370,000 gesetzt wird:

$$r = \frac{1760 \,.\, 6{,}370{,}000}{1609} = 6{,}966{,}000 \text{ Yards}$$

Die Konstante für Erdkrümmung und Refraktion

$$\frac{1 - K}{2\,r} = \frac{0.87}{2 \,.\, 6{,}966{,}000}$$

berechnet sich

$$\log.\ 0.87 = 9.939\,52 - 10$$
$$\log.\ 2r = 7.144\,02$$
$$\log.\ \frac{1-K}{2r} = 2.795\,50 - 10$$
$$\frac{1-K}{2r} = 0.000\,000\,625$$

Fragt man nach der Distanz für welche E-R (Erdkrümmung minus Refraktion) gleich der Einheit, einem Yard, wird, so muss

$$\frac{1-K}{2r} d^2 = 1 \text{ sein oder } d = \sqrt{\frac{2r}{1-K}}$$

$$\text{woraus } \log. d = \frac{7{,}204\,50}{2} = 3{,}602\,25$$

und $d = 4002$, für welchen Wert man in Anbetracht der Schwankungen und daherigen Unsicherheit im Werte der Refraktion unbedenklich

$$d = 4000$$

setzen kann, also eine runde Zahl, welche kaum zu vergessen ist.

Wir geben nun noch eine kleine Tafel, aus welcher die zusammengehörigen Werte von d und E-R entnommen werden können.

d in Yards	E-R in Yards	d in Yards	E-R in Yards
100	0,00062	5000	1,562
500	0,0156	6000	2,250
1000	0,0625	7000	3,063
2000	0,2500	8000	4,000
3000	0,563	9000	5,062
4000	1,000	10,000	6,250

Zum Schlusse sei bemerkt, dass für die Berechnung dieser Korrektion der Rechenschieber, System Mannheim, wie er von Tavernier, Paris, geliefert wird, ausgezeichnete Dienste leistet, und wenn es sich nicht um eine nur in der Theorie oder eigentlich auch hier nicht bestehende Genauigkeit handelt, rasch und sicher genügende Resultate bei einer einzigen Einstellung gibt. Es wird so oft vergessen, dass die relative Genauigkeit der Rechnungsresultate nicht grösser sein kann als diejenige der Rechnungsgrundlagen. Wenn nun allgemein der Refraktions-

koeffizient K zu 0,13 angenommen wird, dessen Unsicherheit selbst wieder ein Viertel dieses Wertes beträgt, so ist nicht wohl einzusehen, dass der Wert $\frac{1-K}{2r}$ auf 5 Stellen angegeben und damit logarithmisch gerechnet wird, in dem sichern Bewusstsein, dass die Millimeter oder gar Zehntelsmillimeter, die man erhält, kaum dekorativen Wert haben. *St.*

Die geodätische Ausstellung

an der X. Hauptversammlung des schweiz. Geometervereins im Helmhaus in Zürich

13. bis 19. Mai 1911.

Die X. Jahresversammlung des Schweizerischen Geometervereins, abgehalten an dessen Geburtsstätte, bildet einen Wendepunkt in der Geschichte desselben. Aus dem Vereine der schweiz. Konkordatsgeometer, dessen Einflusszone auf nur ca. $^2/_3$ des schweizerischen Gebietes und der schweizerischen Bevölkerung beschränkt war, ist zunächst durch die Aufnahme der Waadtländer Geometer an der Hauptversammlung in Solothurn, 9. Mai 1909, und sodann die Zulassung der mit Freiburger, Neuenburger und Genfer Patenten ausgestatteten Geometer ein Verein entstanden, dessen Mitglieder als „staatlich geprüfte" Geometer im ganzen Gebiete der Eidgenossenschaft gleichberechtigt sein sollen. Der 10. Geburtstag des Vereins schweiz. Konkordatsgeometer ist zugleich als Geburtstag des Schweiz. Geometervereins, oder, wenn man sich umständlicher und präziser ausdrücken will, des Vereins der „Schweiz. staatlich geprüften Geometer". Die Grenzpfähle des Konkordates sind gefallen und damit auch die Scheidewand zwischen welsch und deutsch; die jetzt noch bestehenden verschiedenen Auffassungen über die höhere Zweckmässigkeit dieser oder jener Methoden werden mit den durch die Zeit geborenen Erfahrungen immer mehr schwinden und einer Einheit weichen, welche, so hoffen wir, doch nicht zur Schablone versteinern soll.

Die sonnigen Tage vom 13. bis 15. Mai waren so recht dazu angetan, Herz und Gemüt aufgehen zu lassen, und dem auf neuem, eidgenössischen Boden stehenden Verein die Weihe zu geben. Und dass das Fest ein überaus glänzendes