Zeitschrift: Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 10 (1912)

Heft: 9

Artikel: Fachausstellung anlässlich der 28. Hauptversammlung des deutschen Geometervereins in Strassburg : 3. bis 7. August 1912

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-182142

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: 16.07.2025

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

I formolari cogli esempi per la **triangolazione di IV° ordine** sono anche pubblicati e si possono avere presso l' Ufficio federale del registro fondiario in Berna, al prezzo di 10 franchi per collezione.

Fachausstellung anlässlich der 28. Hauptversammlung des deutschen Geometervereins in Strassburg.

3. bis 7. August 1912.

Auf den guten Erfolg und die anregende Wirkung unserer Ausstellung vom letzten Jahre in Zürich basierend, entschlossen wir uns, die Fachausstellung anlässlich der diesjährigen Hauptversammlung des deutschen Geometervereins in Strassburg zu besuchen, und sind wir auf Ersuchen gerne bereit, über das Gebotene hier einen gedrängten Bericht folgen zu lassen.

Die ganze Ausstellung im geräumigen Saale der Universität machte in jeder Beziehung einen angenehmen Eindruck.

In der Mitte sehen wir zuerst einen eisernen Pavillon, der wohl Reklame für das „stählerne Gehirn" der Firma *Grimme & Natalis in Braunschweig* macht. Es sind dort die bekannten Rechenmaschinen „Brunswiga" ausgestellt.

Den Wänden entlang sind uns Pläne von Eisenbahnprojekten, Quartierpläne, alte und neuere Pläne von Strassburg, sowie sehr schöne Kopien von Waldplänen vorgelegt. Letztere verdienen wegen ihren künstlerischen Titeln erwähnt zu werden. Tadellose Federzeichnungen, enthaltend kleine Landschaften mit Försterhaus oder Wildgruppen etc. sind geschmackvoll in die Titel eingeflochten. Wir haben dabei allerdings den Eindruck erhalten, dass diese Arbeiten nicht im Akkord gemacht wurden.

Ferner erhielten wir durch Auflage von Originalhandrissen, Handrisskopien, Nachführungsplänen, Messurkunden mit Nachführungshandrissen, Büchern etc. einen Einblick in das Wesen der Stadtvermessung von Strassburg. Die Originalhandrisse sind in Tusche ausgearbeitet. Die Nachführungshandrisse, welche den Messurkunden beigeheftet sind, werden sofort in Doppel erstellt, indem mittels zwei verschiedenfarbigen Durchschlagspapieren gearbeitet wird. Schwarz zeigt den alten, blau den neuen Bestand oder eine Aenderung.

In den Traktanden der Hauptversammlung des Geometervereins figurierte ein Vortrag über Neuvermessung der Stadt Strassburg, gehalten von Herrn Oberkatasterinspektor Steuerrat Rodenbusch. Es war uns leider nicht vergönnt, den Vortrag anzuhören.

Im Instrumentenbau konnten uns etliche Firmen verschiedene neue Sachen vorführen. So interessierte uns eine ausgezeichnete Schraubenmikroskopablesung der Firma *Otto Fennel & Söhne* in *Kassel* (Fig. 1). Durch eine besondere Lichtröhre wird die mit dem Mikroskop zu betrachtende Teilung beleuchtet. Grosses Gesichtsfeld und diese prächtige Beleuchtung erlauben ein kaum ermüdendes Ablesen. An kleineren Theodoliten hat die gleiche Firma Nonienmikroskope angebracht. Der Nonius ist auf einer Glasplatte eingeritzt und wird ähnlich wie beim Skalenmikroskop abgestimmt, hier mit neun Teilen der Limbusteilung. Durch Verschieben einer Linse kann allfällige Parallaxe behoben werden. Die Vorteile gegenüber gewöhnlicher Nonienablesung sind einleuchtend: Behebung der Parallaxe ohne Axenregulierung, vermöge der Lichtröhre stets grosse Helligkeit, Nonius und Teilung können ganz wenig ineinandergreifen, so dass die Schätzmöglichkeit bis ein Viertel der Noniuseinheit ist.

Fig. 2 zeigt das Gesichtsfeld, Ablesung 175^g 56'; Noniuseinheit 1 Minute neue Teilung.

Auch Nivellierinstrumente hat diese Firma ausgestellt, speziell Reise-Nivellierinstrumente mit Ablesung der Blase (wenigstens bei einiger Uebung) zu gleicher Zeit, wie Ablesung am Horizontalfaden; ferner Nivellierinstrumente mit Reversionslibellen, bei welchen für jede Libelle Genauigkeitsuntersuchungen betreffend Parallelität der Libellenaxen vorliegen.

Die Firma *C. Sickler in Karlsruhe* zeigt einen Feldkomparator, bestehend aus einem fünf Meter langen Invarband mit Zubehörden; kompendiöse Verpackung in Holzkästchen von 23/23/5 cm. Ausdehnung des Bandes bei 20 Grad Temperaturänderung ca. $^1/_{20}$ mm. Unsicherheit in der Messung einer Lattenlänge höchstens ca. $^2/_{10}$ mm, was für Landvermessungen genügen würde.

Ferner hat diese Firma einen *Topometer* konstruiert. Es ist dies im wesentlichen ein Tachymeter-Theodolit, bei welchem es durch entsprechende Vorrichtung möglich ist, nach Reduktion

der Distanzablesung den anvisierten Punkt sofort auf Pauspapier aufzutragen und nach Berechnung der Höhe dieselbe einzuschreiben. Dadurch erhält man für jede Station eine genaue Situation, und kann in derselben, wenn wünschbar, auf dem Felde allfällige Höhenkurven einzeichnen. Die Bureauarbeit besteht dann noch im Zusammenfügen sämtlicher Stationspausen. Um bei einer Kippung zwischen der Einstellung der anvisierten Höhe und der Einstellung für Distanzablesung einen Vorteil zu gewinnen, ist eine Doppelmikrometerschraube für den Höhenkreis vorhanden, mit welcher der einmal eingestellte Mittelfaden, ohne nochmaliges Visieren wieder eingestellt werden kann. Eine kleine passende Rechenwalze dient zur Berechnung der Horizontaldistanz, sowie des Höhenunterschiedes.

Dieser Topometer hat den Zweck, die Nachteile des Tachymetrierens zu beseitigen, ohne wie beim Messtisch zu sehr von der Witterung abhängig zu sein.

Die Firma *F. Sartorius* in *Göttingen* stellt unter anderem einen Theodolit aus mit fester Lotung. Durch die hohle Vertikalaxe kann bei horizontiertem Instrument eine vertikale Visierlinie auf den am Boden befindlichen Fixpunkt gerichtet werden, d. h. Visier, Korn und Fixpunkt sollen in einer Geraden liegen. Das Visier, sowie Korn und Fixpunkt sind kleine Kreise von ungleichem Durchmesser, so dass bei zentriertem Instrument ein Bild von drei konzentrischen Kreisen entsteht.

Der unglücklichen Idee wegen sei auch ein Winkelspiegel erwähnt, mit Hilfe dessen ein Senkel oder Lotstab überflüssig wäre. Ausser den bekannten zwei Spiegeln sind zwei weitere Spiegel vorhanden, welche gegen den Horizont um je 45 Grad geneigt sind, so dass mit Hülfe der letzteren die Abszisse an der am Boden liegenden Messtange abgelesen werden kann. Das Fatale an der Geschichte ist nur, dass bei nicht genau senkrechter Haltung des Winkelspiegels eben ein Projektionsfehler entsteht und zudem wegen Messen der zugehörigen Ordinate der Fusspunkt des Perpendikels doch fixiert sein muss; ausser man verlasse sich darauf, dass die Messtange genau in der Standlinie einvisiert sei. Wir haben gefunden, dass dieser Winkelspiegel „Abma“ nur da Verwendung finden kann, wo eine Unsicherheit von 5 bis 10 cm im Fusspunkt des Perpendikels nicht von Belang ist.

Eine weitere Kuriosität waren Jalons, Messtangen, Nivellierlatten und Stative aus Holzbandrohr. Diese haben den entschiedenen Vorteil, sehr leicht zu sein. Wie der Name sagt, bestehen sie aus Rohr und zwar sind die zähen, langfaserigen Schichten des Holzes in verschiedenen Richtungen und Lagen in bezüglichen Querschnitten aufgewickelt und geleimt. Sie mögen speziell für Arbeiten in unwirtlichen Gegenden von Vorteil sein.

Fig. 1

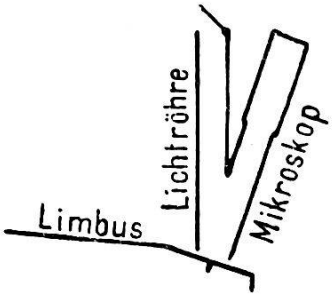


Fig. 2

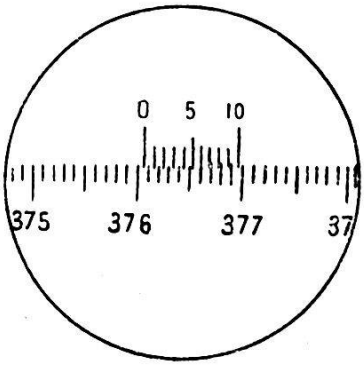


Fig. 3

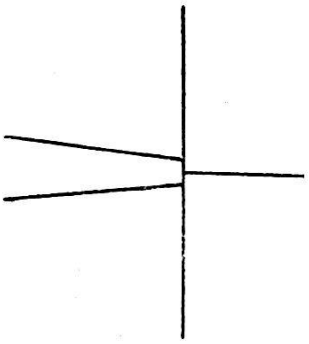


Fig. 4

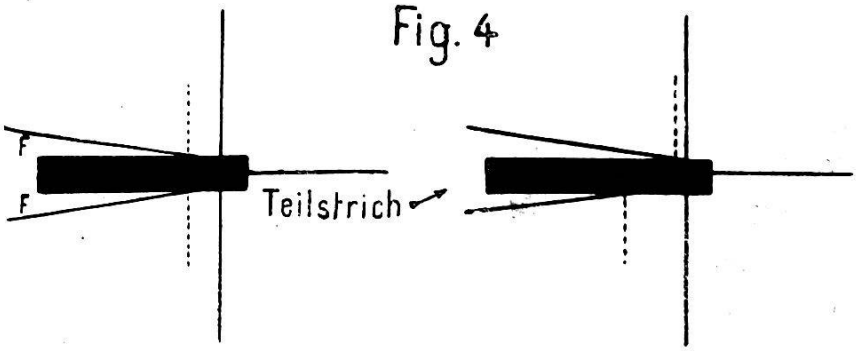
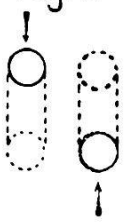


Fig. 5



Die Firma *Carl Zeiss in Jena* war vertreten durch ihre Nivellierinstrumente und neuen 12 cm Repetitionstheodoliten. Die Nivellierinstrumente zeichnen sich gegenüber den übrigen Fabrikaten durch leichten und doch stabilen Bau aus. Sie sind in vier verschiedenen Typen vorhanden:

Nr. I für Fixpunktnivellements III. Ordnung,
Nr. II für Nivellements II. Ordnung,
Nr. III für Nivellements I. Ordnung und feinste Messungen,
Nr. IV ausgesprochen für Bauzwecke, jedoch in einer Ausarbeitung, welche eine Toleranz von 10 mm pro km noch einhalten kann.

Wir sehen davon ab, diese Typen besonders zu beschreiben, da sie jedenfalls den meisten Lesern aus den Prospekten der Firma Pfenninger & Co. in Zürich bekannt sein werden. In Ergänzung der dortigen Ausführungen fügen wir bei, dass bei Nivellier Nr. III ein Fadenkreuz von folgender Form (Fig. 3) vorhanden ist:

Rechts haben wir einen Horizontalfaden, welcher bei Schachbretteilung mit der Vorrichtung zur Parallelverschiebung der Zielaxe auf Mitte weisses Feld gestellt werden kann (das Intervall wird an einer Trommel abgelesen). Genauer jedoch ist diese Einstellung möglich bei Strichteilung mittels den zwei linksliegenden, keilartig angeordneten Faden. S. Fig. 4.

Durch Koinzidieren der beiden hellen Spitzen der Flächen *F* kann eine Genauigkeit der Einstellung von $^1/_{100}$ mm erreicht werden. In Verbindung mit den übrigen grossen Vorteilen kann dieses Instrument bisher noch nie Dagewesenes leisten. Durch zweckentsprechende Lattenteilung und Nivellieren in zwei Lagen ist Kontrolle für jede Visur vorhanden.

Der Theodolit ist mit zwei diametralen Skalen-Mikroskopen versehen, Schätzung auf 1 bis 0,5 Minuten neue Teilung. Parallaxe wird vom Mechaniker beseitigt. Horizontalkreis- und Vertikalkreisablesung in der Höhe der Horizontalaxe; letztere ruht in verschlossenen, unkorrigierbaren Lagern. Korrigierbare Lager sind hier nicht nötig, weil stets in beiden Lagen des Fernrohres gemessen wird; zudem sind wir versichert worden, dass die Horizontalaxe innerhalb grosser Genauigkeit senkrecht zur Vertikalaxe geliefert werde. Zur Horizontierung dient eine Dosenlibelle, natürlich von entsprechender Empfindlichkeit. Kollimationslibelle mit Prismenablesung vom Okularende aus, wie bei den Nivellierinstrumenten. Die Horizontierung mittels der Dosenlibelle kann durch die Kollimationslibelle kontrolliert werden. Ebenso dient dieselbe zum allfälligen Nivellieren. Die Alhidadenaxe ist zylindrisch, der Limbus ruht auf einem Kranz, ohne sich mit der Alhidadenaxe zu berühren, somit keine Schleppung. Zentrierung ist unabhängig von der Horizontierung. Die Verpackung des Instrumentes ist verblüffend einfach und in sehr kleinen Dimensionen gehalten. Wir dürfen wohl verlauten lassen, dass wir aus einigen Bemerkungen unseres Kollegen Wild

ersehen haben, dass dieser 12 cm-Theodolit einer weiteren Verbesserung unterzogen wird.

Gehen wir über zu den Rechenmaschinen. In diesem Gebiete bestätigt sich, dass das Vermessungswesen seit einigen Jahren grosse Fortschritte gemacht hat und immer grössere Anforderungen stellt. Vor 20 oder 30 Jahren hätte man wohl nicht geglaubt, dass einmal eine Zeit käme, wo spezielle Rechenmaschinen für das Vermessungsfach gebaut werden.

In der Ausstellung waren nur Additionssysteme vertreten und wir haben den Eindruck erhalten, dass diese Systeme zum Teil dem Multiplikationssystem erfolgreiche Konkurrenz bieten.

Fast bei sämtlichen Maschinen ist nun eine Zehnerübertragung in den Kontrollreihen vorhanden, was eine verkürzte Multiplikation, verkürzte reine Division und verkürzte Division durch Multiplikation ermöglicht.

Zur Erklärung diene folgendes: es soll eine grosse Zahl z mit 889 multipliziert werden. Bisher waren bei Additionssystemen hiezu $8 + 8 + 9 = 25$ Umdrehungen nötig, oder man konnte mittels dekadischer Ergänzung arbeiten, indem man zuerst $1000 \times z$ multiplizierte und nachher $111 \times z$ davon subtrahierte. Dieses hatte jedoch den Nachteil, dass in der Kontrollreihe nicht die Zahl 889 erschien, sondern 1111, wobei die hintern drei Einer in roten Zahlen erschienen. Mit Hülfe der Zehnerübertragung in der Kontrollreihe wird nun aber bei Benützung der dekadischen Ergänzung dennoch die Zahl 889 erscheinen. Man wird daher mit mehr Zutrauen und grösserer Sicherheit dieses abgekürzte Verfahren anwenden können. Das gleiche findet Anwendung bei der reinen Division. Bei verkürzter Division durch Multiplikation (Beispiel $\frac{1864}{23}$) wird nur der Divisor im Einstellwerk eingestellt. Die Resultatreihe ist ausgelöscht. Multipliziert man nun mit 100, so wird im Resultat 2300 erscheinen, also eine Zahl, die gegenüber dem Dividenden 1864 zu gross ist; der Vorzeichenhebel wird auf negativ gestellt und der Schlitten eine Stelle nach links verschoben, nun folgen 2 Kurbeldrehungen, also Multiplikation mit —20.

In den Kontrollreihen haben wir wegen der Zehnerübertragung die Zahl $100 - 20 = 80$, im Resultat $(100 - 20) \times 23 = 1840$, jetzt eine Zahl, die kleiner ist als der gewünschte

Dividend; somit werden wir den Vorzeichenhebel wieder auf positiv stellen und den Schlitten wiederum um eine Stelle nach links verschieben. Durch weitere Multiplikation wird diese Operation fortgeführt bis zur gewünschten Genauigkeit, d. h. bis im Resultat eine Zahl möglichst nahe am Dividend erscheint. Quotient mal Divisor geben jederzeit im Resultat an, wieviel dieses vom Dividend abweicht.

Die Triumphator-Rechenmaschine „Duplex“ hat zudem zwei Einstellwerke und zwei Resultatreihen, vermöge welcher bei Koordinatenrechnungen Ordinaten und Abszissen gleichzeitig gerechnet werden können. Es ist selbstverständlich die Möglichkeit vorhanden, die Vorzeichen aller vier Quadranten zu kombinieren, so dass gerechnet werden kann: + +, + —, — —, — +. Mit der Distanz muss somit nur noch einmal, zu gleicher Zeit d $\times$ sin. z und d $\times$ cos. z, multipliziert werden.

Diese Maschine gestattet ferner eine Dreisatzrechnung $\frac{a \cdot b}{c}$ mittels einer einzigen Operation. Im ersten Einstellwerk wird die Zahl c, im zweiten Einstellwerk die Zahl b eingestellt und nun mittels Division durch Multiplikation mit derjenigen Zahl multipliziert, welche im ersten Resultatwerk die Zahl a bringt. Obige Zahl muss $\frac{a}{c}$ sein, damit $\frac{a}{c} \cdot c = a$ wird. Da nun im zweiten Einstellwerk vorher auch die Zahl b eingestellt wurde, so erscheint in der zweiten Resultatreihe der Wert $\frac{a}{c} \cdot b$.

Wir sehen, dass unser Bericht den in Aussicht genommenen Umfang überschreitet und müssen daher auf die Anführung von weiteren Rechnungsvereinfachungen verzichten.

Nur die Rechenmaschine „Mercedes-Euklid“ verdient noch erwähnt zu werden. Schon ihr gefälliges Aussehen ist der Beachtung wert. Sie hat:

1. Vollständige Zehnerübertragung im Resultatwerk bis zur höchsten Stelle;
2. Durchgehende Zehnerübertragung im Quotienten-Zählwerk (bisher Kontrollreihe genannt), sowohl in positiven, als im negativen Sinne, vollkommen automatische Division;
3. Möglichkeit der Addition von Brüchen mit beliebigen Vorzeichen.
4. Schlittenverschiebung durch leichten Druck auf eine Taste.

Bei der automatischen Division geschieht diese Bewegung selbsttätig.

5. Geräuschloser Gang; zum Vergleich können wir sagen, dass etwa ein Geräusch entsteht, wie bei sehr raschem Blättern eines grösseren Buches.
6. Auslöschvorrichtung ist die beste bis jetzt von uns beobachtete, Löschen ohne Hochklappen des Schlittens.

Die automatische Division geht folgendermassen vor sich: Divisor wird eingestellt im Einstellwerk, Dividend im Resultatwerk. Zwei Vorzeichenknöpfe werden in diagonale Richtung zu einander gebracht. Fig. 5. Die Kurbel wird so oft gedreht, bis Sperrung eintritt, dann Wechsel der Diagonalstellung der beiden Vorzeichenknöpfe. Durch diese Bewegung wird der Schlitten um eine Stelle nach links verschoben und die Kurbel ist wieder frei zum Drehen. Sollte die zweite Zahl des Quotienten eine Null sein, so ist immer noch Kurbelsperrung vorhanden; die Knöpfe werden nochmals umgestellt, d. h. der Schlitten um eine weitere Stelle nach links verschoben. Im Quotienten-Zählwerk erscheinen aufeinanderfolgend die Anzahl der Kurbeldrehungen, d. h. der Quotient.

Die Fachausstellung in Strassburg hat uns gezeigt, dass wir in einer Zeit stetiger Fortschritte stehen und dass es nötig ist, sich um diese Fortschritte zu bekümmern, um gegebenen Falls im richtigen Moment das Richtige zu treffen. *W.*

Die Hülfskräfte in Württemberg.

Die immer noch schwebende Frage der Ausbildung der *Grundbuchgeometer,* denen die ausschliessliche Verantwortlichkeit für die Richtigkeit sämtlicher Operate einer Vermessung obliegt, steht in engem Zusammenhang mit der Ausbildung der sogenannten Hülfskräfte. Eines kann nach dem heutigen Stande der Angelegenheit als ganz sicher angenommen werden: durch die einheitlichen Prüfungsanforderungen ist auch die Einheit des Standes der *Grundbuchgeometer* gewahrt; wir erhalten keine Geometer erster und zweiter Klasse; es hat sein Verbleiben zwischen Geometer und Hülfskraft, zwischen Leuten mit und ohne Patent. Das trifft auch zu für unser benachbartes, stamm-