Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 27 (1929)

Heft: 4

Artikel: Das Niellier-Instrument Kern II.

Autor: Aregger, Alfred

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-191423

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: 11.07.2025

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

Damit haben wir alle Fragen erörtert, die bisher in die Landeskartendiskussion geworfen worden sind. Wir wünschen unsern zukünftigen offiziellen Kartenwerken, daß man sich in allen Entschlüssen frei macht von den bisherigen Karten. Gewiß wollen wir von jenen lernen; sie lehren uns vor allem den Wert sorgfältiger, zeichnerisch und reproduktionstechnisch durchgereifter Arbeit schätzen. Seit dem Jahre 1840 hat sich jedoch nicht nur die Vermessung des Landes, sondern auch die kartographische Darstellung und die Reproduktionstechnik weiter entwickelt. Heutigen Darstellungsmöglichkeiten und neuen Erfahrungen ist Rechnung zu tragen. Die Neuvermessung verlangt auch eine zeitgemäße kartographische Form. Nicht um eine Erneuerung der Siegfried- und Dufourkarte handelt es sich, sondern um die Schaffung neuer Kartenwerke.

Das Nivellier-Instrument Kern II.

Von Grundbuchgeometer *Alfred Aregger.*

Um das Jahr 1923 hat die Firma Kern, Aarau, sich entschlossen, bei den Präzisions-Nivellierinstrumenten die bisherige übliche Bauart nach Reichenbach zu verlassen, um auf diejenige nach Prof. J. Amsler überzugehen.

Die etwas mehr als hundert Jahre alte Reichenbachsche Bauart hat bekanntlich ein dreh- und umlegbares Fernrohr mit frei darauf sitzender, umlegbarer Libelle, sowie eine sogenannte Elevationsschraube zum Einspielenlassen der Libelle durch Kippen des Fernrohres. Solche Instrumente haben die allgemein erwünschte Eigenschaft, von einem Standpunkt aus berichtigt werden zu können, aber infolge des lockern Aufbaues sind dieselben gegen äußere Einflüsse etwas empfindlich.

In dieser Beziehung ist das Amslersche Instrument vom Jahre 1859 bedeutend besser. Amsler hat bekanntlich die von ihm erfundene Reversions- oder Wendelibelle fest mit dem in seinen Lagern drehbaren Fernrohr verbunden. Durch diese Neuerung wurde erreicht, daß für die Prüfung nur je eine Lattenablesung mit einspielender Libelle links und rechts (resp. ober- und unterhalb) des Fernrohres nötig ist und daß zudem das Instrument kompakter und folglich solider und handlicher gebaut werden kann. Die Reichenbachsche Bauart blieb aber dennoch bis ca. 1910 gänzlich vorherrschend.

Die Firma Kern hat bei den neuen Instrumenten Amslerscher Art nicht nur in Bauform und Optik das Neueste angewendet, sondern auch weitere Neuerungen geschaffen. Als solche möchte ich nennen:

1. *Die Kippschraube* ist in bequemer seitlicher Lage angebracht, was bei anhaltendem Nivellieren sich als wesentliche Arbeitserleichterung auswirkt.

2. *Die Spiegelablesung beim Nivellier II* ist derart ausgebildet, daß der Spiegel auch seitlich gestellt werden kann und gleichzeitig die

Libelle oben zugedeckt wird, so daß dieselbe gegen Sonnenstrahlen geschützt ist. Dadurch können auch ohne Feldschirm genaue Nivellierungen ausgeführt werden.

3. *Die Koinzidenzlibelle beim Nivellier II bis.* Dieselbe hat die bekannte übliche Bauart, aber es ist eine wesentliche Neuerung in der Berichtigungsmethode eingeführt, auf welche näher eingegangen werden soll.

Bei der normalen Reversionslibelle sind die beiden Teilungen derart angeordnet, daß die Tangenten an die Schliffkurven in den Mittelpunkten der Teilungen zueinander parallel sind. Bei der Koinzidenzlibelle aber werden die Blasenenden aufeinander eingestellt ohne Berücksichtigung obgenannter Bedingung. Es ist hier deshalb unbedingt mit einem Konvergenzfehler zu rechnen und im Mittel aus je einer Ablesung in Lage links und rechts vom Fernrohr nicht die horizontale Zielung zu erwarten.

Die Eliminierung dieses Fehlers ist durch Verwendung des sogenannten biaxialen Fernrohres möglich, aber dieses bietet wohl mehr Nachteile als Vorteile und wurde deshalb zu umgehen versucht. Man kann z. B. eine richtig geteilte Reversionslibelle einbauen und bei den Berichtigungsablesungen die Blase in bezug auf die Teilung der Libelle einstellen, also nicht auf die Koinzidenz achtend. Hat man so die Horizontale bestimmt, so kann der Prismenkasten verschoben werden bis bei horizontaler Ziellinie die Blasenenden koinzidieren. Da aber die Teilstriche beim Nivellieren im Gesichtsfeld des Prismenkastens unnütz sind und verwirrend wirken, so ist diese Methode nicht besonders empfehlenswert.

Die Firma Kern wählte folgende Berichtigungsmethode: Bei den zur Verwendung kommenden Libellen werden die Mittelpunkte der Teilungen bestimmt und nur diese markiert. Der Prismenkasten wird nachher genau symmetrisch über diese Spielpunkte gestellt. Damit ist diejenige Stellung des Prismenkastens erreicht, bei welcher sich die Bedingungen der Reversionslibelle erfüllen, d. h. bei welcher mit je einer Ablesung in Lage links und rechts die Horizontale erhalten wird. Diese Stellung des Prismenkastens wird an dessen Führungsstange beim objektivseitigen Ende des Kastens durch einen Indexstrich bezeichnet. Zudem ist dort eine kurze Hilfsteilung angebracht, um eine bestimmte Lage ablesen oder einstellen zu können.

Die Prüfung und eventuelle Berichtigung des Instrumentes geschieht demnach wie folgt:

1. Prismenkasten auf den Indexstrich einstellen.
2. Lattenablesung je in Lage links und rechts des Fernrohres bei koinzidierenden Blasenenden.
3. Die Libelle in die Lage links bringen, auf der Latte das Mittel der gemachten Ablesungen anzielen und den Prismenkasten verschieben, bis die Blasenenden koinzidieren.

Durch Vergleich der Lage des Prismenkastens vor und nach dieser Operation läßt sich der bisherige Grad der Berichtigung erkennen.

Diese Prüfung ist sehr einfach und bequem durchführbar und die ganze Anordnung überbrückt in einfacher Weise den Widerspruch zwischen der Reversions- und der Koinzidenzlibelle.

Streifzug durch die Geschichte des Vermessungswesens mit besonderer Berücksichtigung der Basler Verhältnisse.*

Von *E. Keller*, Chef des Grundbuchgeometerbureaus Basel-Stadt.

Mit der festen Ansiedelung des Menschen erfolgte Hand in Hand die Urbarisierung von Grund und Boden und die Besitzergreifung desselben. Die auf diese Weise erworbenen Eigentumsrechte wurden zunächst durch bloße Umzäunung sichtbar abgegrenzt und dann durch besondere Markzeichen sichergestellt. Daß diese mehr willkürlichen Grenzfeststellungen zwischen den einzelnen Nachbaren und sogar zwischen den einzelnen Stämmen Streitigkeiten und Kriege zur Folge hatten, ist durchaus verständlich. Demgemäß führte das Schutzbedürfnis gegen die Angriffe feindlicher Nachbaren vielfach zur Gründung von Dörfern und Städten, die sich dann im Laufe der Zeiten zu den eigentlichsten Brennpunkten der Zivilisation entwickelten. An Hand von hinterlassenen Denkmälern und Dokumenten solcher vergangener Kulturzentren haben die Archäologen nachweisen können, daß z. B. die Assyrer, Babylonier und Aegypter nicht allein eine ausgezeichnete Landwirtschaft und Städte von riesiger Ausdehnung, sondern auch ein hochentwickeltes Vermessungswesen besaßen. Schon damals handelte es sich nicht bloß um die Bestimmung der Gestalt und Größe engbegrenzter Gebiete, sondern auch um die Vermessung größerer Teile der Erdoberfläche, denn es sind nicht nur Felderpläne von Altbabylon aus dem 3. Jahrtausend vor Chr., sondern auch Keilschrifttafeln mit eingravierten Erdkarten aufgefunden worden. Nach Herodot, dem Vater der Geschichte, soll Aegypten im Jahre 1700 v. Chr. bereits einen *genauen Kataster* erstellt haben. Vom Jahre 600 v. Chr. bis anfangs des 4. Jahrhunders n. Chr. schufen *die Griechen* die Grundlagen zur exakten praktischen Geometrie, wobei sie namentlich die Trigonometrie und die Kartenprojektion erfanden. Nach dem Verfall des Altgriechentums machten sich die *Araber* um die Weiterentwicklung des mathematischen Wissens verdient. Ihnen ist vornehmlich die geographische Ortsbestimmung und die Einführung der indischen Zahlzeichen ins praktische Rechnen zu verdanken. Auch die *Römer* interessierten sich um das griechische Erbe, doch war das Hauptaugenmerk mehr auf praktische Aufgaben gerichtet. Eine besondere Sorge bildete die Sicherstellung der Hoheits- und Grundstücksgrenzen durch Markzeichen aller Art, die je nach ihrer Bedeutung mit Inschriften oder mit offenen oder geheimen Zeichen versehen wurden. Die Vornahme der Vermarkung geschah

---

* Vortrag, gehalten am 23. Februar 1929 anläßlich der Jahresversammlung der Sektion Aargau-Basel-Solothurn des Schweiz. Geometervereins in Basel.