

# Distanzmesser Zwicky

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres**

Band (Jahr): **12 (1914)**

Heft 10

PDF erstellt am: **08.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-183112>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Den öffentlichen Grundbesitz (Staat, Bürger-, Einwohnergemeinde etc.) veranschaulichen einheitlich in verschiedenen Farben dargestellte Pläne.

Der kommunale Wohnungsbau wird in mehrfacher Ausstellung durch Pläne, Modelle und Photographien zur Darstellung gebracht.

Ebenso wird das Umlegungsverfahren, welches bei Anlage von neuen Strassen angewendet wird, vom Quartierplanbureau der Stadt Zürich durch einige Beispiele ausführlich gezeigt.

Die Privataussteller haben vorwiegend neuere Bebauungspläne zur Schau gestellt. Es befinden sich unter denselben auch zwei Geometer: Herr Allenspach mit Bebauungsplänen für das Bahnhofgebiet Gossau, und Herr M. Delessert in Genf mit einer umfangreichen, beachtenswerten Ausstellung von Bebauungs-, Alignements- und Strassenprojektplänen.

Allgemein kann gesagt werden, dass die Städtebauausstellung in Bern besonders für uns, Geometer, interessante, sehr beachtenswerte Angaben und Aufzeichnungen enthält und daher unsere Aufmerksamkeit verdient. Hat doch die Entwicklung unserer Städte den grössten Einfluss auf die Entwicklung des Vermessungswesens. Wir haben in vorstehendem nur flüchtig einen Rundgang durch die Ausstellung skizziert und schliessen unsere Ausführungen mit dem nochmaligen Hinweis auf die eingangs erwähnte ausführliche Beschreibung derselben. *a.*

---

### **Distanzmesser Zwicky.**

Unser Kollege *J. Zwicky, Grundbuchgeometer in St. Gallen*, hat im Jahrgange 1912 unserer Zeitschrift, S. 242, einen *neuen* von ihm erfundenen *Fernrohrdistanzmesser zum direkten Ablesen der Horizontaldistanz und seine Anwendungen* beschrieben und zur Veranschaulichung der Leistungen desselben 45 Vergleichsmessungen von 4,24 m an bis zu 99,27 m Distanz im Mittel 37,6 m, beigelegt. Die Neigungswinkel der Visuren gingen dabei bis zu 25°. Der durchschnittliche Fehler einer Distanz ergab sich zu 34 mm, der mittlere Fehler zu 46 mm und der relative Fehler zu  $\frac{1}{1100}$ . Die Winkelkonstante des Distanzmessers

war zu dem Werte 20 angenommen, ergab sich aber in Wirklichkeit etwas grösser. Als besondere Eigenschaften des neuen Distanzmessers nennt Zwicky:

1. Er ergibt für beliebig geneigte Zielungen direkt die Horizontaldistanz und zwar in einer Genauigkeit, die der direkten Lattenmessung wenig nachsteht und den Vorschriften für Linienmessungen in den Instruktionsgebieten II und III vollauf entspricht.

2. Durch Verwendung dieses Distanzmessers ist die Ersetzung der Orthogonalaufnahmen durch die Aufnahme nach Polarkoordinaten möglich und bietet grosse Vorteile.

Die angeführten Genauigkeitsergebnisse stehen nicht über den bei der Präzisionstachymetrie erreichten, wo die Konstante 100 angewendet wird. Es erklärt sich dieser Umstand durch die Tatsache, dass das Instrument als erstes seiner Art noch Unvollkommenheiten aufwies, denen man erst durch Versuchsmessungen auf die Spur kommen konnte. Es handelte sich namentlich um die Unveränderlichkeit der Konstanten und den Gang der Ziellinien der zwei Fernröhren in genau vertikalen Kippebenen. Wir haben über neuere Genauigkeitsuntersuchungen in Band XI, S. 206 d. Ztschr., Mitteilungen gemacht, bei welchen ein verbessertes Instrument zur Verfügung stand. Diese ergaben für eine Distanz von rund 100 m einen relativen mittleren Fehler von  $\frac{1}{1800}$ , den Fehler der Multiplikationskonstanten zu  $\frac{1}{2200}$ .

In Würdigung dieser Resultate übertrug das eidgen. Grundbuchamt dem Erfinder des neuen Instrumentes eine Grundbuchvermessung im Gebiete der Instruktion II, über welche er in der „Schweiz. Bauzeitung“ vom 5. September 1914 berichtet. Obwohl das Organ, das der Erfinder für seine Publikation gewählt hat, die Vermutung aufkommen lässt, er wende sich für die Popularisierung seines Verfahrens an die Bauingenieure, erachten wir es doch als in erster Linie im Interesse einer wissenschaftlichen Fortbildung der Grundbuchvermessungen, wie nicht minder in dem des Erfinders liegend, die bei dieser Vermessung gewonnenen Resultate den Grundbuchgeometern wie bisher zur Kenntnis und zur Diskussion zu bringen.

Die Messung erstreckte sich auf ein Gebiet von 32 ha mit 55 Parzellen und 13 Gebäuden mit Wiese, Wald, Obstbäumen,

Einfriedigungen und Strassen. Die einzelnen Arbeiten erforderten folgende Arbeitszeiten: Polygonabsteckung (zusammen nahe sechs Kilometer)  $\frac{1}{2}$  Tag; Messung der Polygonseiten, Polygonwinkel und Aufnahme aller nötigen Detailpunkte nach Polarkoordinaten (alles gleichzeitig, mit der gleichen Instrumentenaufstellung)  $6\frac{1}{2}$  Tage; Kontrollmessungen (Grenzlinien, Gebäudeeinmessung, Breiten usw.) mit Stahlband  $2\frac{1}{2}$  Tage. Die Aufnahme wurde in Formulare eingetragen; das Auftragen der Handrisse erfolgte an einem Regentage vermitteltst Vollkreistransporteur; für die Kartierung und Flächenberechnung wurden die Koordinaten aller Aufnahmepunkte berechnet in dem zu diesem Zwecke besonders eingerichteten Aufnahmeformular. Sowohl für das Auftragen des Planes, als auch für die Flächenberechnung stunden die Koordinaten also unmittelbar zur Verfügung. Den Zeitaufwand für die Bureauarbeiten hat Kollege Zwicky nicht angegeben; er wird sich von demjenigen mit dem üblichen Verfahren wohl kaum unterscheiden.

In erster Linie kommt bei der Beurteilung der neuen Methode die Genauigkeit der Aufnahme in Frage, da die bezüglichen Anforderungen durch die Vermessungsinstruktion festgelegt sind. Ergibt sich eine Gleichwertigkeit oder gar ein höherer Genauigkeitsgrad, als die bisherigen Methoden erzielten, so steht der Einführung der Methode Zwicky ernstlich kaum etwas im Wege, namentlich da auch die Nachführung solcher Operate keine besonderen Schwierigkeiten zu bieten scheint. Ausschlaggebend für eine allgemeinere Verwendung sind dann schliesslich die Kosten, oder mit anderen Worten, der Zeitaufwand, den diese Methode bedingt.

In flachem, übersichtlichen Terrain lassen sich nach dem neuen Verfahren unzweifelhaft sehr beträchtliche Tagesleistungen erzielen; je coupiert und bewachsener der Boden, um so mehr Schwierigkeiten bietet das Aufstellen und das Ablesen an der fünf Meter langen, horizontal zu haltenden Distanzlatte und es lassen sich Fälle denken, wo das Verfahren ganz versagt. In erster Linie interessieren aber die erzielten Genauigkeiten; wir bringen deshalb eine Tabelle der Polygonzüge nach den Angaben von Zwicky, um unseren Lesern ein Urteil zu gestatten.

	Länge d. Zuges m	Anzahl d. Seiten n	Toleranz cm	Instr. II cm	Abschlussdiff. %
1.	413,48	4	30	15	50
2.	414,71	6	30	12	40
3.	451,24	6	31	16	52
4.	539,41	7	34	15	44
5.	258,87	7	42	9	21
6.	439,89	6	52	10	19
7.	291,70	4	44	19	43
8.	374,63	5	48	12	25
9.	326,12	4	46	18	39
10.	145,14	2	34	13	38
11.	235,98	3	41	4	10
12.	189,99	2	37	7	19
13.	581,29	7	34	14	41
14.	272,77	3	43	7	16
15.	171,04	2	38	4	10
16.	268,08	3	42	1	2
17.	390,57	7	49	11	22
	<u>5764,91</u>	<u>78</u>		<u>187</u>	<u>491 : 17 = 29</u>

Die Abschlussdifferenz beträgt im Maximum 52 ‰, im Mittel 29 ‰ der Toleranz; die pro Polygonseite im Mittel anzubringende Korrektur  $\frac{187}{87} = 2,4$  cm, die relative Genauigkeit der Seitenmessung  $\frac{187}{5765} = \frac{1}{3080}$ . Die mittlere Seitenlänge  $\frac{5765^m}{78} = 73^m$  und daraus die relative Genauigkeit nahe übereinstimmend zu  $\frac{0,024}{73} = \frac{1}{3040}$ .

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass die Polygonzüge von Zwicky zum mindesten das Prädikat „gut“ verdienen und solchen mit gewöhnlichen Lattenmessungen erhaltenen nicht nachstehen.

Aehnlich befriedigende, vollständig innerhalb der durch die Instruktion II gesteckten Grenzen ergeben die direkten Messungen von Distanzen mit den Werten, welche aus den berechneten Koordinaten abgeleitet werden. Herr Zwicky gibt in seinem Berichte als Mittel der Abweichung 3,4 cm, als Maximum 16 cm

an. Marksteine sodann, welche von zwei Polygonpunkten aus vollständig unabhängig voneinander aufgenommen wurden, ergaben eine aus den Koordinaten abgeleitete Lagedifferenz von im Mittel 4,8 cm, im Maximum 12 cm.

Der neue Distanzmesser war an unserer Landesausstellung einige Zeit zu sehen, wurde aber von dem Erfinder zurückgezogen, da an demselben noch einige Verbesserungen angebracht werden sollen, die seine Leistungsfähigkeit erhöhen. *St.*

---

### **Das Vermessungswesen an der Schweiz. Landesausstellung in Bern 1914.**

---

Es ist keine leichte Aufgabe, über das weite Gebiet des Vermessungswesens, wie es sich auf der Landesausstellung präsentierte, in knappen, treffenden Zügen ein Bild zu entwerfen. Es besteht kaum ein Gebiet der angewandten Wissenschaften, das man sich ohne seine Beziehungen zur Erdoberfläche und zur Erdkruste vorstellen könnte, keines, das zu seiner Darstellung nicht der Karten und Pläne bedarf. So ist es denn auch bei der mannigfaltigen Verwendung der Arbeiten des Vermessungstechnikers nicht möglich, diese selbst von dem Zwecke loszulösen, dem sie zu dienen haben, und eine zusammenfassende Ausstellung derselben zu veranstalten. Die Vermessungskunst mit ihren Karten und Plänen zeigt sich als bescheidene Dienerin der Statistik, des Eisenbahningenieurs, des Forstwirtes, des Kulturtechnikers, des Städtebauers, des Geologen, und ihre Leistungen im ganzen zu würdigen, würde den Besuch fast sämtlicher Gruppen der Ausstellung wünschenswert machen. Es wäre allerdings möglich gewesen, dem Vermessungswesen eine bevorzugtere Stellung anzuweisen, dessen Ausstellung den Charakter der Geschlossenheit zu wahren, wie ihn die gelegentlich der Jahresversammlung in Zürich 1911 durch das Vermessungsamt der Stadt Zürich so vorzüglich arrangierte Ausstellung im Helmhäus erreicht hat. Wir können bedauern, dass aus Gründen, die sicher zu achten sind, eine Zersplitterung in der Ausstellung der geodätischen Arbeiten notwendig schien.

Die schweizerische geodätische Kommission als Vertreterin