

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 5/6 (1885)
Heft: 15

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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

INHALT: Eine neue Schrift über Distanzmessung und topographische Aufnahmen für Tracirungsarbeiten. Von S. Pestalozzi, Ingenieur. — Zur Concurrenz für das Postgebäude in St. Gallen. — Miscellanea: Exposition universelle de Paris 1889. Gesellschaft ehemaliger Polytechniker. Ueber die Feuersicherheit von gusseisernen Pfeilern.

Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen in Zürich. Meteorologische Centralstation auf dem Säntis. — Necrologie: † Johannes Orelli. † Paulin Talabot. † Wilhelm von Prangen. † Stadtbaumeister Wolff. † G. von Quintus-Icilius. † Ernst Gouin. — Concurrenzen: Schulgebäude in Neuholdensleben. — Vereinsnachrichten.

Eine neue Schrift über Distanzmessung und topographische Aufnahmen für Tracirungsarbeiten.

Wenn wir diesmal in ausführlicherer Weise, als dies sonst in dieser Zeitschrift üblich ist, auf den Inhalt der unten erwähnten, kürzlich erschienenen Schrift von Herrn Oberingenieur J. Meyer *) eintreten, so verfolgen wir dabei in der Hauptsache den gleichen Zweck, wie der Autor selbst, nämlich den, auf eine bei uns zwar bekannte, im Ausland aber verhältnissmässig noch wenig geübte Aufnahmsmethode aufmerksam zu machen.

Herr Oberingenieur Meyer wurde, wie er in der Einleitung zu seiner Schrift mittheilt, zur Veröffentlichung derselben durch den Umstand veranlasst, dass er nach einem vor zwei Jahren in der Gesellschaft der Civilingenieure zu Paris gehaltenen Vortrag über die Simplonbahn die Bemerkung machte, die von Prof. Wild in Zürich begründete Aufnahmsmethode sei bei den französischen Ingenieuren noch ziemlich unbekannt.

Wir gehen zwar mit Rücksicht auf die Mehrzahl der Leser dieses Aufsatzes nicht von der nämlichen Voraussetzung aus; im Gegentheil erlauben wir uns anzunehmen, die Theorie der distanzmessenden Fernröhren und ihre Anwendung auf topographische Aufnahmen von Karten oder Curvenplänen in grösserem oder kleinerem Masstab sei den schweizerischen Berufsgenossen so bekannt und geläufig, dass zu ihrer Erklärung nichts beizufügen wäre. Zum Ueberfluss können wir für die Theorie derselben auf die 1872 erschienene Schrift von J. Stambach: „Der topographische Distanzmesser und seine Anwendung“, und für die specielle Anwendung zu Eisenbahnvorstudien auf einen diesbezüglichen Bericht von Oberingenieur R. Moser (zu lesen in der „Eisenbahn“, Band V, S. 171) verweisen. Der Hauptinhalt der Schrift des Herrn Meyer ist diesen beiden Aufsätzen entnommen; auch mag an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass das ganze zweite Capitel der Broschüre Herrn Prof. Stambach in Winterthur zum Verfasser hat. Es sind jedoch einige Punkte dieser Abhandlung, auf welche wir noch specieller aufmerksam machen möchten; insbesondere betrifft dieses die Vergleichung unserer Methode mit andern, und dann die Kosten solcher Aufnahmen.

Die früher allgemein und auch jetzt noch vielfach gebräuchliche Methode zum Traciren von Eisenbahnlinien bestand bekanntlich in Anlegung einer polygonalen Operationsbasis längs des zukünftigen Tracés, Abmessen und Nivelliren derselben und Aufnahme von Querprofilen in passenden Abständen. Waren von der Situation nicht schon Pläne vorhanden, so bestimmte man die massgebenden Situationspunkte und Objecte durch Einmessen von eben dieser Operationsbasis aus. Diese Methode mag in ganz ebenem Terrain verhältnissmässig schnell zum Ziel führen; schon im Hügelland wird ihre Anwendung schwieriger und erfordert einen grossen Zeitaufwand; im eigentlichen Hochgebirge ist sowohl das directe Linienmessen, als auch das directe Nivelliren der Operationslinien und der Querprofile so mühsam und enorm zeitraubend, dass für *generelle* Studien ein ökonomischeres Verfahren aufgesucht werden muss. In der Schweiz und in Süddeutschland wurde man bald darauf geführt, für solche Fälle die gleiche Methode mit Messtisch

und Distanzmesser, welche sich schon für die Aufnahme der topographischen Karten (namentlich des Cantons Zürich) bewährt hatte, anzuwenden. In Frankreich, Italien und anderen Ländern (z. B. Oesterreich) dagegen glaubte man ein unübertreffliches Mittel in der sogen. „Tacheometrie“ gefunden zu haben. Der Begründer dieser neuen Methode, Professor Porro in Mailand, hat dieselbe 1852 ausführlich beschrieben und verschiedenen französischen Ingenieuren vorgelegt; allein trotz eines sehr günstigen Gutachtens der letztern an den Minister und an die Academie der Wissenschaften fand diese Methode zunächst keine Verbreitung, hauptsächlich deshalb, weil zu ihrer Anwendung Specialinstrumente erforderlich waren, die nur in der Werkstätte von Porro selbst construirt und reparirt werden konnten und sehr viel kosteten. Erst im Jahr 1865 gab Ingenieur Moinot eine Schrift heraus, worin er die Porro'sche tacheometrische Methode speciell auf Eisenbahntracirungen anwandte, gleichzeitig aber nachwies, dass sich die betreffenden Operationen mit jedem beliebigen Theodolithen oder Universalinstrument, dessen Fernrohr zum Distanzmessen eingerichtet sei, bewerkstelligen lassen, dass somit die von Porro construirten Specialinstrumente total überflüssig seien. Erst von da an wurde die Anwendung dieser Methode in Frankreich etwas allgemeiner.

Auch in Oesterreich scheint die Tacheometrie einigen Eingang gefunden zu haben, inwiefern die 1873 erschienene Schrift von Werner („die Tacheometrie und deren Anwendung auf Tracéstudien“), die sich durch massenhafte Fehler und Unklarheit auszeichnet und eher als Anleitung gelten kann, wie man Terrainoperationen *nicht* machen soll, dazu beigetragen hat, mag dahingestellt bleiben.

Bei Anwendung der tacheometrischen Methode wird das Instrument auf einen bestimmten Stationspunkt aufgestellt und von diesem aus die erforderliche Anzahl Terrainpunkte in der Weise aufgenommen, dass man die eingetheilte Latte auf jedem derselben vertical aufhalten lässt, das Instrument auf sie einstellt und nun abliest: 1) die Distanz mittelst der am Fernrohr angebrachten Distanzfäden, 2) den Elevationswinkel nach einem bestimmten Lattenheilstrich, z. B. nach dem Fuss der Latte oder 1 m höher, 3) den Horizontalwinkel am Horizontalkreise des Instrumentes. Alle gemachten Ablesungen werden unverändert in ein eigens zu diesem Zweck angefertigtes Notizbuch eingetragen und erst später im Bureau auf den Horizont reducirt, die Höhendifferenzen und die absoluten Höhen berechnet, und die Punkte eventuell auf ein gemeinsames Coordinatensystem bezogen. Nach dem Vorschlag Moinot's braucht es zur Ausführung der Arbeiten im Feld eine „Brigade“ von drei Ingenieuren und drei bis vier Gehülfen; von den erstern leitet der eine die ganze Arbeit und dirigirt die Gehülfen, der zweite macht alle Ablesungen am Instrument, der dritte alle Notizen: von den Gehülfen bleibt einer beim Instrument, die 2—3 andern gehen mit den Latten auf die ihnen angewiesenen Punkte.

Der ganze Zweck dieses Vorgehens läuft offenbar darauf hinaus, die Arbeiten im Feld in möglichst kurzer Zeit, wenn auch mit bedeutend erhöhten Kosten, zu vollenden, denn sonst ist nicht einzusehen, warum nicht ein einziger Ingenieur mit 2 bis 3 Gehülfen die ganze Arbeit ebenso gut besorgen könnte, wie eine solche „Brigade“. — Die Anfertigung der Pläne im Bureau wird so gehalten, dass die Stationspunkte, die sich in der Regel in der Hauptoperationslinie befinden, mittelst ihrer genau berechneten Coordinaten aufgetragen werden, sämmtliche aufgenommenen Neben- und Höhenpunkte aber mittelst einer eignen Art Transporteur, der die Winkel und Distanzen gleichzeitig abzutragen gestattet. Will man aus den Höhenzahlen die Horizontalcurven ableiten, so kann dieses erst nach Abtragung dieser sämmtlichen Punkte durch Interpolation auf dem Plane geschehen.

*) Memoire sur la stadia topographique et son application aux levés des plans et aux études de chemins de fer, routes, canaux etc. par M. Jean Meyer, Ingenieur en chef des chemins de fer de la Suisse-Occidentale et Simplon. Extrait des mémoires de la Société des Ingenieurs civils. Paris 1885. Baudry & Cie. Editeurs.