

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 39/40 (1902)
Heft: 3

Artikel: Neuere Vermessungen im Kanton Zürich
Autor: Zwicky, C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-23314>

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: 09.02.2026

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

denen Stellen des Platzes angebracht sind. Natürlich ist auch für den Abgang des verbrauchten Wassers gesorgt. Das den Turbinen entströmende Druckwasser gelangt in einen offenen, gemauerten, 2 m weiten Kanal, der sich zuerst ans Maschinenhaus anschliesst, dann weiter der Rhone parallel läuft und nach einem Lauf von etwa 300 m Länge in gewölbtem Durchlass unter dem künftigen Bahndamm der Rhone zugeführt wird. Das in den Gebäuden und anderswo verbrauchte Wasser wird in einem Netz von Cementdolen von 0,20 bis 0,60 m Durchmesser ebenfalls schliesslich in die Rhone geleitet. — Die elektrische Beleuchtung erstreckt sich auf den Installationsplatz, dessen Zugänge, und auf die Gebäulichkeiten; sie umfasst bis jetzt 30 Bogenlampen und 468 Glühlampen. Elektrische Kraftübertragung findet statt vom Dynamohaus nach einem Krahm, mit dem das Entladen der aus dem Tunnel kommenden Materialwagen zum Anschütten des Dammes in kurzer Zeit besorgt wird. Eine nähere Beschreibung dieser Einrichtung wird folgen. (Forts. folgt.)

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.



Abb. 47. Nordseite. — Eingang von Tunnel II (Sommer 1899).

Neuere Vermessungen im Kanton Zürich.¹⁾

Von Prof. C. Zwickly in Zürich.

In Anlehnung an eine kürzlich ausgeführte Katastervermessung der Gemeinde Rüschlikon bei Zürich mögen in folgendem die verschiedenen Arbeitsstadien in der Durchführung eines solchen Vermessungswerkes genauer erläutert und dabei einige speciell im Kanton Zürich sich geltend machende Erscheinungen hervorgehoben werden, die des allgemeinen Interesses für das Vermessungswesen nicht entbehren.

Einleitend sei daran erinnert, dass der geschäftliche Aufschwung in den 90er Jahren, insbesondere die rege Bauthätigkeit in und um Zürich, mehrere Landgemeinden veranlasste, das städtische Baugesetz für einzelne Teile ihres Territoriums anzunehmen. Die Anwendung dieses Gesetzes setzt aber genaue Grundpläne voraus, die vorerst durch eine Katastervermessung geschaffen werden mussten. So war auch die Gemeinde Rüschlikon durch die Annahme des Baugesetzes zur Vermessung ihres Gebietes veranlasst worden.

Die rechtliche Grundlage jeder Katastervermessung bildet eine vollständige *Vermarkung* aller Eigentumsgrenzen. Es ergab sich für Rüschlikon die Notwendigkeit sämtliche Grenzen neu zu vermarken. Für die öffentlichen Strassen, Flurwege und Polygonpunkte wurden hierzu behauene Granitsteine von Tiefenstein (das Stück zu Fr. 1,10) bezogen; wogegen für die Grenzpunkte des Privateigentums die billigeren sog. Spaltsteine aus Gneis zur Anwendung gelangten, die franko Station Rüschlikon pro Stück auf 60 Cts. zu stehen kamen. Die 1041 Grundstücke der Gemeinde erforderten 6602 Marksteine und 636 Markkreuze, zusammen

¹⁾ Nach einem von Ingenieur J. Schwarzenbach im Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein am 20. November 1901 gehaltenen Vortrag. Der selbe war unterstützt durch die ausgestellten, besonders sorgfältig ausgeführten Zeichnungen von dem Triangulationsnetz, dem Polygonnetz, einer Uebersicht über die Höhenaufnahme, Handrisse, Originalpläne, sowie durch den Uebersichtsplan über die ganze Gemeinde.

also 7238 Grenzzeichen, d. h. durchschnittlich sieben Zeichen für jedes Grundstück.

Trotz des günstigen Zufalls, dass die *Triangulation* — die technische Grundlage der Vermessung — für die beiden benachbarten Gemeinden Thalweil und Rüschlikon gemeinsam durchgeführt werden konnte, boten sich derselben doch sehr viele Schwierigkeiten: In beiden Gemeinden zusammen war außer den beiden, für den vorliegenden Zweck nicht in Betracht kommenden Kirchtürmen nur ein einziger kantonaler trigonometrischer Punkt vorhanden, dessen Versicherung aber schadhaft und dessen Standort so gefährdet war, dass derselbe ebenfalls neu bestimmt werden musste. Das Fehlen von trigonometrischen Ausgangspunkten in dem Gebiet der zu vermessenden Gemeinden Thalweil und Rüschlikon selbst, die unzureichende Genauigkeit der in das kantonale Triangulationsnetz aufgenommenen Turmpunkte, sowie die Lage der Bodenpunkte des gleichen Triangulationsnetzes in Beziehung zum Vermessungsgebiet erschweren die Triangulationsarbeit in hohem Masse. Das wertvollste Bauland der

beiden Gemeinden liegt auf dem nach Osten abfallenden Seegelände, dessen bereits starke Ueberbauung allein schon die Plazierung von Neupunkten schwierig machte. Von den drei in Frage kommenden trigonometrischen Ausgangspunkten auf der Albiskette ist dieses Gelände nicht sichtbar, und am rechten Ufer des Zürichsees, von wo aus ein Vorwärtseinschneiden von Punkten über den See sehr günstig ist, liegen die kantonalen Punkte so, dass sie unter sich nicht gesehen werden können. Unter diesen Umständen



Abb. 41. Nordseite. — Ansicht des Installationsplatzes von Osten.

schien das Verfahren des Rückwärtseinschneidens unter Benutzung der zahlreichen Kirchtürme ökonomisch und zweckmäßig zu sein und wurde daher zunächst für eine Reihe von 25 Punkten angewendet. Da aber die hieraus gewonnenen Resultate nicht befriedigten, wurden die pothenotisch bestimmten Neupunkte mittels weiterer Hülfpunkte auch vorwärts eingeschnitten und dieses zweite Verfahren dann auch für alle übrigen, mehr auf dem Berggrunde gelegenen Punkte angewendet: Es erforderte eine Vermehrung der zur Verfügung stehenden Aus-

gangspunkte des kantonalen Netzes um sieben Hülfspunkte, mit denen dann im ganzen 57 Neupunkte, d. i. 8—9 Punkte pro km^2 , bestimmt wurden. Das ganze Triangulationsnetz erstreckt sich über eine Fläche, die ungefähr sechsmal so gross ist wie das gesamte Areal der beiden Gemeinden Thalweil und Rüschlikon zusammen. — Die Dreieckspunkte sind sämtlich mit 80—90 cm langen behauenen Granitsteinen von $30/50$ cm Querschnitt versichert; dieselben sind à niveau gesetzt und mit einem Betonmantel umgeben, der mit dem Stein zusammen ein Gewicht von rund 600 kg darstellt.

Für die Polygonzüge wurden thunlichst gleich lange Seiten von annähernd gleicher Richtung innerhalb ein und desselben Zuges gewählt; die Länge der Seiten beträgt 70 bis 150 m bei Hauptzügen und 50—100 m bei Nebenzügen. Die Strecken wurden doppelt mit Messstangen, die Winkel zweimal in jeder Fernrohrlage gemessen. Schnittpunkte wurden nur da gewählt, wo eine geschlossene Verbindung nicht thunlich war; bei der Detailaufnahme fand dann eine Kontrollierung der Schnittpunkte durch Grenzmäse statt. Von den 970 Polygonpunkten (3 pro ha) in der Gemeinde Rüschlikon sind 276 doppelt oder mehrfach bestimmt. Bei der Mehrzahl der Polygonzüge ist der lineare Schlussfehler $< 1/20\%$, während die Vermessungsinstruktion einen Fehler von $1/8\%$ noch zulässt.

Die Detailaufnahme erfolgte ausschliesslich nach der Handrissmethode; zur Aufwinkelung wurde die kegelförmige Kreuzscheibe, zum Längenmessen 5 m-Latten be-

Tusche neben die Bleistiftzahlen eingetragen.¹⁾ Die Reinalpläne wurden für das dem städtischen Baugesetz unterworfene Gebiet von 118 ha im Maßstab 1:500, für das übrige Gelände bis zur Sihl von 178 ha im Maßstab 1:1000 ausgeführt. Für den Uebersichtsplan wählte man mit Rücksicht auf dessen Verwendung für den Bebauungsplan einen etwas grösseren Maßstab als sonst üblich ist, nämlich 1:2000; derselbe wurde durch photolithographische Reduktion aus den Originalplänen hergestellt, ein Verfahren, das bei der Zeichnung der letztern, wegen der beiden Maßstäbe 1:500 und 1:1000 sehr viel Sorgfalt erforderte.

Die Höhenaufnahme schliesst an zwei Punkte des eidg. Präzisionsnivelllements an. Ueber das ganze Vermessungsareal wurden sodann längs der Hauptstrassen und Wege Nivellementsgele gelegt, an die sich im Baurayon ein Flächen-nivelllement, im oberen Gebiet dagegen Höhenwinkelzüge, Messstisch-aufnahme und im geschlossenen dichten Wald sogar Staffelmessungen anschlossen. Die erhobenen Höhenkoten sind in besondere Handrisspausen eingetragen, auf denen dann auch

die Konstruktion der Horizontalkurven mit 1 m Aequidistanz erfolgte.

Ein Hauptzweck der Katastervermessung liegt in der Ermittelung des Flächeninhalts der einzelnen Grundstücke. Mit Rücksicht auf den hohen Bodenwert bestimmte der kantone Verifikator, dass im Baurayon die Widersprüche in den Einzelberechnungen höchstens $1/3$ der in der Vermessungsinstruktion angegebenen Fehlergrenzen betragen dürfen; eine Vorschrift, die dank des engmaschigen, trigonometrischen und polygonometrischen Netzes und der sorgfältigen Detailmessung im ganzen Gemeindegebiet erfüllt werden konnte. Jedes Grundstück wurde auf zwei unabhängige Arten bestimmt; nämlich: a) aus Massezahlen und abgegriffenen Höhen berechnet und b) durch mehrfaches Umfahren mit dem Planimeter. Dazu kamen noch Kontrollmassen, Blattinhalte und der Inhalt des ganzen Gemeindebannes, letzterer aus gerechneten Koordinaten bestimmt. — Ein dreibändiges Grundbuch gibt Aufschluss über die 296 ha messenden 1041 Grundstücke, die 260 Eigentümern gehören.

Die Kosten der geschilderten Vermessung betragen	
a. für Vermarkung	Fr. 13 124. 60 = 41 %
b. » Triangulation	» 2 598. 30 = 8 %
c. » Detailvermessung, Zeichnung und	
Berechnung	» 16 277. 10 = 51 %
	Total Fr. 32 000.— = 100 %

Der verhältnismässig hohe Betrag von 107 Fr. pro ha erklärt sich aus: a. der starken Parzellierung; b. der vollständigen Neuvermarkung; c. der ungünstigen Terrainformation im Baurayon (stark und stetig ansteigendes Gelände); d. dem Vorhandensein von viel Rebland und geschlossenen Gärten, und schliesslich e. dem hohen Boden-

¹⁾ Der Vortragende hält indessen das bei der Vermessung des Rheinperimeters angewandte Verfahren für zweckmässiger, wonach die Originalhandrisse ganz in Blei zu lassen, zu pausen und heliographisch zu vervielfältigen sind. Zur Konstruktion der Originalpläne wird dann eine Heliographie der Handrisse benutzt, sodass sich eventuelle Fehler beim Pausen sicher aufdecken müssen.



Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 10. Die Konversationshalle.



Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 11. Privatzimmer.

nutzt. Mit Ausnahme der Zwischenpunkte in Geraden ist jeder Grenzpunkt durch ein Kontrollmas doppelt bestimmt. Bei jedem Grundstück wurde der Grenzumfang, bei Strassen und schmalen Grundstücken, bei jedem Paar von Grenzpunkten die Breite, und bei allen Gebäuden die Fronten gemessen.

Bei der Planausarbeitung wurden die Handrisse im Tusche ausgezogen und die Messungszahlen nach Vorschrift in

wert und der dadurch erforderlichen, verschärften Genauigkeit der Messungen. Von den Kosten übernimmt die Gemeinde, nach Abzug des etwa 15% betragenden Staatsbeitrages, die Hälfte; der Rest ist von dem Grundeigentum zu bestreiten, das bezüglich der Vermessungskosten nach Massgabe des Bodenwertes in fünf Klassen eingeteilt wurde, während für die Vermarkungskosten die Grundeigentümer für jedes Grenzeichen nach dem Bruchteil seiner Zugehörigkeit ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$) in Anspruch genommen wurden.

Die Vermessung von Rüschlikon wurde im Januar 1897 begonnen; im Dezember 1898 waren die Aufnahmen im Felde und im Herbst 1900 die Ausarbeitungen vollendet, so dass im Februar 1901 das Werk die reg.-räthliche Genehmigung erlangen konnte.

Die *Verifikation* durch die kantonale Behörde erstreckte sich auf etwa 90% aller Aufnahmobjekte, je der 20. Polygongruppe wurde durch Quermessungen im Felde geprüft und alle 1041 Grundstücke wurden nachplanimetriert. Sämtliche Vermessungsoperäte sind zwar gegen Feuer ver-

sichert, sie sollten aber auch noch feuersicher aufbewahrt werden. Die Nachführung des Vermessungswerkes wird auf besonderen Ergänzungsbüchern erfolgen. Diese Vermessungsarbeit sollte nun noch durch die Vornahme einer Grundprotokollbereinigung zum vollständigen Abschluss gebracht werden, allein es zeigt sich zur Zeit noch wenig Begeisterung hierfür.

Auch bei anderen Gemeindevermessungen aus neuerer Zeit im Kanton Zürich, so bei jenen von Thalwil, Küssnacht, Zollikon, Albisrieden, Schlieren, Uster, Töss und Veltheim gab überall hauptsächlich die Einführung des städtischen Baugesetzes den Anstoß zu deren Inangriffnahme; es mussten daher bei ihnen die gleichen gesteigerten Anforderungen bezüglich der Genauigkeit gestellt und erfüllt werden.

Aus einer vom Vortragenden aufgelegten Orientierungskarte über den gegenwärtigen Stand der Katastervermessung im Kanton Zürich war nur zu klar ersichtlich, wie hier darin bisher eigentlich wenig geleistet worden ist, während bei einer Reihe anderer Kantone fast deren ganzes Gebiet vermessen ist. Dennoch hätte ein Gesetz über „obligatorische Katastervermessung“ noch für längere Zeit wenig Aussicht auf eine annehmende Mehrheit. Der Kanton könnte aber auch ohne Obligatorium die Inangriffnahme von solchen Vermessungen ganz wesentlich fördern, wenn er wenigstens den Weg dazu ebnen würde durch Ausführung einer einheitlichen Triangulation IV. Ordnung über das Gebiet des ganzen Kantons; denn es ist gewiss ein grosses Missverhältnis, wenn, wie in dem eben beschriebenen Falle sich eine einzelne Gemeinde eine eigene trigonometrische Grundlage zu ihrer Vermessung schaffen muss, die sich auf eine sechsmal grössere Fläche erstreckt als das zu vermessende Gebiet bildet. Von Seiten der Landwirte wird zwar neuerdings in einem Gesetzesentwurf auf kräftigere finanzielle Unterstützung der Katastervermessungen durch den Staat hingearbeitet. Es hätte aber auch die Technikerschaft allen Grund, sich für diese Grundlage aller ihrer baulichen Anlagen etwas mehr als bisher zu interessieren.

Sanatorium Schatzalp bei Davos.

Erbaut von Pflegard & Häfeli, Architekten.

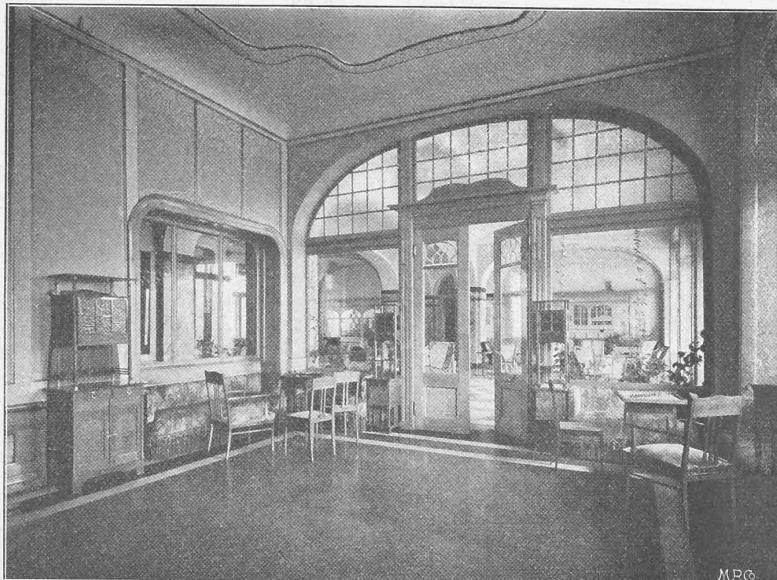
(Schluss.)

Den in der zweiten Nummer dieses Bandes enthaltenen Grundrisse und Schnitten, sowie auch äusseren Ansichten des Sanatoriums lassen wir einige Bilder der Innenräume folgen; so eines von der central gelegenen Konversationshalle (Abb. 10), an die sich westlich der Salon (Abb. 12) und die Bibliothek (Abb. 13) anschliessen. Der Salon und auch das an der

Rückseite gelegene Spielzimmer sind nur durch Glaswände von der Halle getrennt. — Der Halle gegenüber, auf der andern Seite des Einganges, liegt der grosse Speisesaal (Abb. 15) und daran anschliessend und mit ersterem zusammenhängend der Frühstücksaal (Abb. 14). Endlich zeigen zwei weitere Bilder die Ausstattung des Operationszimmers (Abb. 16) in der ärztlichen Abteilung und ein privates Zimmer (Abb. 11), das ebenfalls durch die Architekten möbliert wurde.

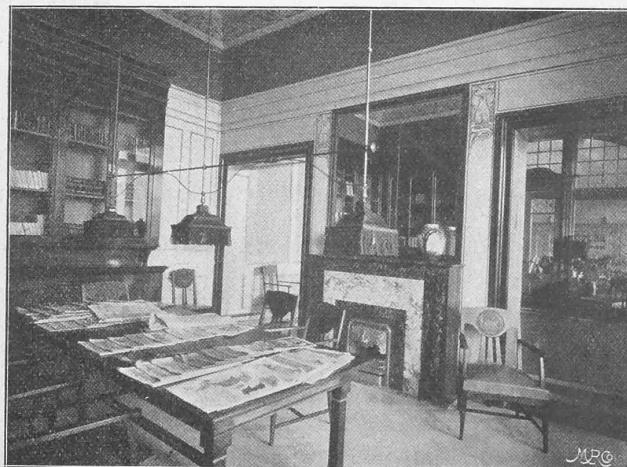
Bei der dekorativen Ausstattung aller dieser Räume wurde auf thunlichste Vermeidung starker Profilierungen und Vorsprünge Wert gelegt und dafür Ersatz durch passende Farbgebung gesucht.

Mit dem Baue des Sanatoriums wurde Ende Mai 1899 begonnen und es gelang denselben noch im November des gleichen Jahres unter Dach zu bringen. Bis zum folgenden Frühling ruhten die Arbeiten, worauf der Ausbau und die



Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 12. Der Salon.



Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 13. Die Bibliothek.

Einrichtungen im Jahre 1900 vollendet und das Haus im Dezember gleichen Jahres dem Betriebe übergeben worden ist.

Die Kosten des Gebäudes samt Veranden, jedoch ohne Liegehallen, Umgebungsarbeiten, Bauleitung und Bauzinsen stellen sich auf rund 810 000 Fr. oder auf Fr. 24,20 pro m^3 .

Es erübrigt noch der Herren zu gedenken, die sich um die Ausführung und Einrichtung des Gebäudes besonders verdient gemacht haben. Vor allem sind zu nennen die HH. W. Holsboer jun., Präsident der Baukommission, und