

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

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 21 (1923)

Heft: 11

Artikel: Die geschichtliche Entwicklung der Stadtvermessung Zürich bis zum
Jahre 1893 [Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-188071>

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: 02.04.2025

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

SCHWEIZERISCHE Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik

ORGAN DES SCHWEIZ. GEOMETERVEREINS
REVUE TECHNIQUE SUISSE DES MENSURATIONS ET AMÉLIORATIONS FONCIÈRES
ORGANE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES GÉOMÈTRES

Redaktion: F. BAESCHLIN, Professor, Zollikon (Zürich)

Ständiger Mitarbeiter für Kulturtechnik: H. FLUCK, Dipl. Kulturingenieur, Neuchâtel, Case postale
Collaborateur attitré pour la partie en langue française: CH. ROESGEN, ingénieur-géomètre,
Genève, 11, rue de l'Hôtel-de-Ville — Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats

□ Expedition, Inseraten- und Abonnements-Annahme: □
BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR VORM. G. BINKERT, WINTERTHUR

Jährlich 12 Nummern
(erscheinend am zweiten Dienstag
jeden Monats)
und 12 Inseraten-Bulletins
(erscheinend am vierten Dienstag
jeden Monats)

No. 11
des **XXI. Jahrganges** der
„Schweiz. Geometerzeitung“.
13. November 1923

Jahresabonnement Fr. 12.—
(unentgeltlich für Mitglieder)

Inserate:
50 Cts. per 1spaltige Nonp.-Zeile

Die geschichtliche Entwicklung der Stadtvermessung Zürich bis zum Jahre 1893.

(Fortsetzung.)

Während die beiden obgenannten Pläne noch unvollkommen sind, aber bereits gute Anhaltspunkte über die bauliche Entwicklung der Stadt geben, kam dieselbe im Jahre 1794 in den Besitz eines Vermessungswerkes, das für die damaligen Zeiten ein absolut vollwertiges war. Der Schöpfer desselben heißt Johannes Müller, war Bürger von Zürich und von Beruf Ingenieur. Schon mit 26 Jahren trat derselbe in die Naturforschende Gesellschaft ein, wo er sich rege an astronomischen und meteorologischen Beobachtungen beteiligte. Auch gab er einen eigenen Kalender unter dem fröhlichen Titel: „Jährlicher Hausrat“ heraus. Für die Regierung selbst fertigte er verschiedene Karten von zürcherischen Landschaften an; sein eigentliches Lebenswerk, das immer ein unbedingtes Verdienst bleiben wird, war aber der Plan der Stadt Zürich, im Maßstab 1 : 1000. Dieser Plan enthält nicht nur das engere Gebiet der Stadt innerhalb der Schanzwerke, sondern umfaßt das ganze Umgelände bis zu den sogenannten Kreuzmarken, d. h. das ganze Gebiet, auf welchem das Stadtrecht galt. Nördlich reichte dasselbe bis zur alten Kirche Oberstraß, östlich auf die halbe Höhe des Zürichberges, südlich bis zum Hegibach und westlich etwas Weniges

über die Sihl. Die ganze Fläche mißt, nach Müllers eigenen Angaben, rund 2426 Juchart. Außer den Gebäuden, welche nicht im Grundriß, sondern von oben gesehen gezeichnet sind, umfaßt die Aufnahme alle für eine derartige Anlage wichtigen Faktoren, zudem alle öffentlichen und privaten Brunnen und Brunnenleitungen. Der breite Rand, der die Zeichnung rings umschließt, enthält oben den Titel:

Grundriß der Stadt Zürich,
mit Inbegriff des um die Stadt und derselben Festungswerken
liegenden Stadtbannes. Im genauen Detail aufgenommen und
gezeichnet in den Jahren 1788—1793 von
Ingenieur Johannes Müller.

Der Rand links, rechts und unten enthält ein Verzeichnis der Häuser, deren Namen, Versicherungswert und Besitzer. Ferner sind extra aufgeführt alle obrigkeitlichen Gebäude, sowie die Kirchen, Zunft-, Gesellen-, Wirts- und Gasthäuser.

Es möchte eine interessante Aufgabe sein, diesen großangelegten Plan einmal auf seine Genauigkeit eingehend zu prüfen. Nach Wolf (Geschichte der Vermessungen in der Schweiz) sollen Vergleiche der Müller'schen Kirchturmkoordinaten mit der Eschmann'schen Triangulation eine Uebereinstimmung bis auf 1 % ergeben haben.

Was Müller mit seinem Werk eigentlich wollte, ersehen wir am ehesten aus dem Begleitschreiben, welches er bei der Uebersendung des Planes an die hohe Obrigkeit richtete. Dasselbe hier anzuführen, mag sich verlohnen, denn es gibt uns in verschiedenen Richtungen Auskunft über jene Zeit.

Es lautet:

Gnädiger Herr Bürgermeister,
Wohledelgebohrne, Fromme, Vornehme, Vorsichtige,
Hochweise, Gnädige Herren und Obere.

Voll Dankgefühl gegen jene von mngn. Hochgebiethenden Herren und Oberen, von Zeit zu Zeit mir huldreichst erwiesenen Gnaden aufgemuntert, habe ich mich immer bestrebt, theils die mir von Hohen Ort gemachten Aufträge best möglichst zu erfüllen, theils aber auch meine übrigen müssigen Stunden dahin angewendet, etwas nützlichliches zu meinen, als auch andrer Behufs zu bearbeiten. Da sich nun vor einichen Jahren, durch die Vermehrung der Zahl der Ingenieure die diessfälligen Arbeiten

mehr getheilet, und mir daher ziemlich viel Zeit übrig geblieben, so habe unter verschiedenen vorgehabten Projecten, besonders auch durch gütige Aufmunterung Hochzuverehrender Gönner angefrischet mich entschlossen, eines auszuwählen, bey dessen Durchführung mir weder das bevorstehende schwierige, und kostspielige, noch das äusserst penible der Arbeit nicht entgangen. Namlich: Einen genau ausgemessnen, allen, auch den geringsten Detail enthaltenden, Grundriss der Stadt, Fortification, und des ganzen Bannbezirks derselben, in 20 Planches regal folio, zu verfertigen, auch denselben mit allen erforderlichen Erläuterungen, Benennungen und Beschreibungen auszurüsten.

In einem Zeitraum von 5 vollen Jahren habe nun diesen Plan beendiget, der wegen seiner vielen Specialitet in mancherley Rücksichten dienlich und brauchbar seyn kann, und welchen ich aus erheblichen Gründen in keinen andern, als in Hoch-oberkeitlichen Händen verwahrt wissen möchte. Dessenwegen ich es wage, denselben in tiefster Ehrforcht Mngn. Herren und Oberen vorzulegen.

Ich werde mich glücklich schätzen, wann diese so mühsame, als kostspielige Arbeit gnädigst auf- und angenommen, und mit Hoch Dero günstigem Beyfall beehrt, auch als ein Beweiss derjenigen getreuen Ergebenheit angesehen würde, vormit in tiefster Ehrforcht zu seyn verharre.

Den 10. Febr. 1794

Euer Gnaden
Euer meiner Gnädig Hochgebiethenden
Herrn und Oberen
unterthänigst und getreuer Bürger
Ingenieur Johannes Müller.

Der nächstfolgende Plan von Zürich stammt von D. Breitinger und erschien im Jahre 1814. Dieser Plan umfaßt aber nur das Gebiet innerhalb der Schanzen und ist, einige selbständige Ergänzungen ausgenommen, zur Hauptsache eine Reduktion des Müller'schen Werkes. Bemerkenswert bei dieser Arbeit ist der außerordentlich saubere Stich auf Kupfer, von J. J. Scheuermann.

Als Ergänzung des Breitinger'schen Planes ist der im Jahre 1852 erschienene von L. Pestalozzi zu nennen. Derselbe ist

hauptsächlich deshalb wertvoll, weil er uns das erste Bild Zürichs nach Abbruch der Schanzwerke übermittelt.

Seit dem Erscheinen des ersten, Murer'schen, Planes von Zürich, bis zur Erstellung desjenigen von Pestalozzi, waren also beinahe drei Jahrhunderte vergangen. Nicht nur mußten in dieser Zeit die alten Stadtmauern dem Ausdehnungsbedürfnis der Gemeinde weichen, sondern auch der später erstellte Schanzgürtel ward geschleift. Ein neuer Geist will sich Geltung verschaffen und bereits kündigt das Bahnhofgebäude, in der linken untern Ecke des Pestalozzi'schen Planes, die Aera des Dampfrosses mit seinen ungeahnten Möglichkeiten an. Handel und Wandel sind im Aufschwung begriffen und der Zug in die Stadt macht sich bemerkbar. So stieg die Einwohnerzahl der Stadt vom Jahre 1800—1850 von 10,000 Seelen auf 17,000, diejenige der Ausgemeinden von 9400 auf 18,500.

In Anbetracht solcher Verhältnisse wurden die Stadtbehörden vor große bauliche Aufgaben gestellt und das vorhandene Planmaterial konnte nicht mehr genügen.

Es war nun der damalige Bauherr Oberst Locher, welcher im Jahre 1857 beim Stadtrat die Aufnahme eines neuen Planes anregte, die auch gutgeheißen wurde. Eigentliche Erfahrungen auf dem Gebiete der Stadtvermessung lagen noch keine vor, es scheint aber, daß man sich in den maßgebenden Kreisen bewußt war, keine leichte Arbeit in Angriff genommen zu haben. Vor allem ging die Tendenz dahin, etwas Vollwertiges zu schaffen, und weil man das wollte, wurde darauf getrachtet, einen Mann von anerkannter Tüchtigkeit anzustellen, der die Aufnahme in Regie durchführen sollte. Bauherr Locher trat daher mit Ingenieur Wimmersberger, der durch seine Tätigkeit bei der Erstellung der Topographischen Karte des Kantons Zürich bekannt war, in Verbindung und verpflichtete ihn für die Stadt. Der Briefwechsel zwischen den beiden Männern zeigt nun deutlich, daß dazumal noch viele Fragen unabgeklärt waren, die heute als Selbstverständlichkeiten gelten und, daß auch auf dem Gebiete der Vermessungstechnik tastend vorgegangen wurde. Von Bauherr Locher angefragt, wie er sich die Lösung der übernommenen Aufgabe vorstelle, schreibt Wimmersberger im Oktober 1857:

Ueber die ganze Aufnahme ist eine Triangulation aufzunehmen und ein trigonometrisches Netz anzufertigen. Auf

Grundlage dessen können dann die einzelnen Abteilungen polygonometrisch vermessen werden. Die trigonometrischen und polygonometrischen Punkte sind so zu bezeichnen, daß dieselben mindestens für die Dauer der Vermessung, teilweise aber besser bleibend verwendet werden können. Es fallen dieselben in der Regel auf die Kreuzgassen und Gassenwendungen. Dies kann geschehen, indem man an dieser Stelle einen Stein im Pflaster aushebt und einen Pfahl von Eiben- oder Eichenholz dem Pflaster eben hineinschlägt. In diesen Pfahl wird dann ein Loch gebohrt, welches sowohl den fixierten Punkt bezeichnet, als zur Aufsteckung der Meßstäbe bei der Aufnahme dienen kann.

Es ist also bereits von einem Polygon die Rede, man glaubt aber es genüge, wenn die Punkte während der Dauer der Vermessung Bestand hätten. Auch an die Verwendung der Kreuzscheibe wird Wimmersberger gedacht haben; hingegen findet sich dann in einem Briefe vom Dezember 1857 eine Stelle, die wieder zeigt wie unsicher noch alles war.

Dieselbe lautet: Auch habe ich seither in Zweifel gezogen, ob nicht die Aufnahme mit dem Meßstrich das Sicherste und Vorteilhafteste sei und es muß sich dann bei der Aufnahme selbst herausstellen, welches Verfahren am anwendbarsten sein werde.

Im Sommer 1858 begann Wimmersberger seine Arbeit in Zürich mit der Anlage des trigonometrischen Netzes. Als Nullpunkt des Koordinatensystems wurde die Spitze des Petersturmes angenommen, um welche man radial sechs Hauptdreiecke anlegte.

Die Seite Sihlbrücke—Bahnhof konnte direkt gemessen werden und zwar stützte sich diese Messung auf ein extra angefertigtes eisernes Normalmaß von 20 Fuß Länge, mit Reduktionsangabe für verschiedene Temperaturen.

Auf Verlangen von Professor Wild wurde diese Triangulation noch an das bestehende kantonale Dreiecksnetz angeschlossen und die Seiten der neuen städtischen Dreiecke auf dieselbe abgestimmt, wobei sich herausstellte, daß das 20füßige Normalmaß 0,45 Linien zu lang war.

Die Winkelmessung für das Hauptnetz wurde zweimal mit verschiedenen Instrumenten ausgeführt. Die vorhandenen Messungen lassen auf eine sehr sorgfältige Arbeit schließen, wie

folgende Zusammenstellung der sechs Innenwinkel der Grundfigur zeigt:

1. Messung:			2. Messung:		
152°	06'	06''	152°	05'	53''
100	46	51	100	46	50
119	48	14	119	48	17
103	25	41	103	25	42
143	20	24	143	20	20
100	33	04	100	32	54
720°	00'	10''	719°	59'	56''
Ueberschuß +10''			—4''		

An diese sechs Hauptdreiecke schließen die übrigen Dreieck- und Polygonpunkte, an Zahl über 2000, an. Leider wurden zu deren Fixierung, wie bereits erwähnt, nur Eichenpfähle verwendet, wodurch dem Netz naturgemäß eine kurze Lebensdauer beschieden war. Auch sonst wurden bei der Bestimmung und Anlage der innern Dreiecke und Polygonzüge Methoden angewendet, welche wir heute nicht mehr billigen können, die Messungen an und für sich sind aber bis zum Ende gewissenhaft ausgeführt.

Für die Detailaufnahme kam vorerst der Meßtisch zur Verwendung. Da es sich aber nicht um eine Grundbuchvermessung handelte, sondern nur um die Schaffung eines Planes für Bauzwecke, kam keine Vermarkung der Grundstücke in Betracht. Man hielt aber sehr darauf, daß alle möglichen Details, selbst Hecken und Häge, aufgenommen würden, was einen großen Maßstab bedingte. Bis Ende 1860 hatte Wimmersberger 15 Blätter im Format 20 × 15 Zoll erstellt. Um diese Zeit nahm ihm Freund Hain die Kippregel für immer aus der Hand und mit Neujahr 1861 trat, auf Empfehlung von Professor Wild, Ingenieur Hottinger in den städtischen Vermessungsdienst.

Bereits ward erkannt, daß das graphische Verfahren für die in Angriff genommene Arbeit nicht das Richtige sei. Einerseits weil man mit dem großen Instrument in den engen, belebten Gassen der Altstadt den Verkehr hemmte und anderseits war man sich auch bewußt geworden, daß es zweckmäßiger wäre, die Aufnahmen mittelst direkter Messungen zu machen, um nach allen Richtungen freie Hand zu bekommen. Offenbar konnte sich Wimmersberger anfänglich auch nicht klar sein darüber,

wie lange die zu bewältigende Arbeit dauern möchte; die bereits vorliegenden Resultate ließen aber ahnen, daß es der Beschäftigung mehrerer Geometer bedürfe, wenn man in absehbarer Zeit zu dem gewünschten Plane kommen wolle.

Alle diese Momente bedingten daher in erster Linie die Aufstellung einer Instruktion, die dann im Oktober 1861 vom Stadtrat genehmigt wurde und zur Hauptsache folgendes enthält:

Triangulation.

Auf Grundlage der durch Herrn Wimmersberger bestimmten trigonometrischen Punkte ist ein polygonometrisches Netz über die Stadt zu legen, das genügend Anhaltspunkte für die Detailaufnahme mittelst Koordinaten gibt.

Die Versicherung dieser Punkte durch eichene Pfähle geschieht in der bisher befolgten Weise.

Bei der Triangulation sind größere Komplexe zusammenhängend zu behandeln und die Fehler, welche sich aus der Winkelmessung ergeben, in allen geschlossenen Figuren auszugleichen, zu welchem Behufe in jedem Punkt alle um denselben liegenden Winkel direkt zu messen sind.

Die an einem Winkel anzubringende Korrektur darf $\frac{1}{2}$ Minute (a. T.) nicht übersteigen.

Polygonnetz.

In Fällen, wo nicht trigonometrisch, sondern polygonometrisch verfahren werden muß, sind die sämtlichen vorkommenden Linien zu messen. Zwei in umgekehrter Richtung vorgenommene Messungen dürfen höchstens $\frac{1}{2000}$ differieren.

Zur Erleichterung der Detailaufnahme sollen an Orten, wo Ehgräben und ganz unbedeutende Höfe nicht anders als durch die Hausgänge bestimmt werden können und sich mit der Kreuzscheibe und direkten Messungen nicht auskommen läßt, Fixpunkte mittelst des Theodoliten bestimmt und deren Koordinaten berechnet werden.

Detailaufnahme.

Die Detailaufnahme hat mit Ausschluß jeder graphischen Bestimmung von Punkten durch Koordinaten mittelst Kreuzscheibe und direkter Linienmessung zu geschehen, im Anschluß an die in hinlänglicher Anzahl vorhandenen trigonometrischen und Polygonpunkte.

(Folgt Aufzählung, was alles aufzunehmen sei.)

Das Ergebnis dieser Aufnahme wird im Maßstab von 1 : 200 der natürlichen Größe in Brouillonblätter aufgezeichnet, welche der für die definitive Ausarbeitung festgesetzten Einteilung entsprechen und daher ebenfalls 20 und 15 Zoll Seitenlänge haben. Die Art der Aufzeichnung ist dem Geometer freigestellt, da dieselben nur ein annähernd richtiges Bild der dargestellten Gegenstände geben sollen.

Die Ausmittlung der gegenseitigen Eigentumsverhältnisse ist mit der größten Sorgfalt vorzunehmen und es sind alle dabei zutage tretenden, nicht schon aus dem Plane zu ersehenden wichtigen Punkte, wie gemeinschaftlicher Besitz von Grundstücken, Scheidemauern, sowie alle Grenzen, welche nicht bestimmt ausgemittelt werden können, in ein eigenes Heft einzutragen.

Kartierung.

Gestützt auf die Brouillonblätter und Bogen werden im Maßstab 1 : 200 der natürlichen Größe Originalblätter gezeichnet, welche den bisherigen Meßtischblättern der Wimmersberger'schen Aufnahme entsprechen. Auf diese Blätter wird ein Rechteck von 20 und 15 Zoll Seitenlänge aufgetragen und in Quadrate von 5 Zoll Seite eingeteilt.

In diesen Plänen soll jede Entfernung zweier Punkte auf 1/10 Linie genau gezeichnet sein, was einer Fehlergrenze von 2 Zoll entspricht. Dazu wird ein Messungsfehler von höchstens 1/1000 der betreffenden Entfernung gerechnet.

Demnach werden für die Zeichnung folgende Genauigkeitsgrößen bestimmt:

Für Entfernung auf	100	Fuß	=	3	Zoll
„	200	„	=	4	„
„	300	„	=	5	„
„	400	„	=	6	„

usw.

Flächenrechnung.

Bei der Flächenrechnung wird als Fehlergrenze eine Differenz festgesetzt gleich dem doppelten Produkt aus der Quadratwurzel der fraglichen Fläche mit dem für die Linienmessung gestatteten Fehler auf eine dieser Quadratwurzel entsprechende Länge.

Der Fehler dürfte somit betragen:

Für 1000	Quadratfuß	100	×	2	×	0,3	=	60	□''	
„	4000	„	200	×	2	×	0,4	=	160	□''

Jede Flächenrechnung ist doppelt und zwar zuerst im allgemeinen und dann nach Parzellen auszuführen. Die Differenzen, welche sich zwischen der speziellen und allgemeinen Berechnung ergeben, sind, insofern sie die oben vorgeschriebene Fehlergrenze nicht überschreiten, proportional auf den Inhalt der einzelnen Parzellen zu verteilen.

Durch obigen Auszug aus der Instruktion erhalten wir ein ziemlich gutes Bild von den damaligen Anschauungen über die Durchführung einer Stadtvermessung und über den Grad der verlangten Genauigkeit. Speziell die Fehlergrenzen für die Längenmessungen und die Flächenrechnung sind interessant. Was die Detailaufnahme anbetrifft, ist zu bemerken, daß dieselbe nicht ganz nach Reglement ausgeführt wurde, indem für die Brouillonblätter nicht ein Format 20/15 Zoll, sondern ein bedeutend kleineres, nämlich 12/18 Zoll, in Anwendung kam. Bei den Handrissen fällt auch auf, daß die Zahlen merkwürdig klein geschrieben sind. Einzelne Blätter wurden in Tusch ausgeführt und sind immer noch gut leserlich, der weitaus größte Teil der Handrisse ist aber mit Bleistift gezeichnet und es können heute, nach 60 Jahren, die Zahlen nur mit Mühe oder gar nicht mehr gelesen werden. Ein einheitliches System liegt ebenfalls nicht in den Aufnahmen, jeder Geometer führte die Messungen nach Gutfinden aus. Merkwürdigerweise sind die Handrisse auch nicht unterzeichnet, dafür aber die Originalblätter. Wir müssen also annehmen, daß die Geometer ihre Aufnahmen auch selbst kartierten und daß sie erst mit der Fertigstellung des Planes ihre Arbeit als abgeschlossen betrachteten.

Eine weitere Eigentümlichkeit der vorliegenden Vermessung muß ebenfalls noch erwähnt werden. Wie eingangs bemerkt wurde, hatte man anfänglich im Sinne, nur eine Aufnahme für Bauzwecke durchzuführen. Erst mit Ende der sechziger Jahre beschlossen die Grundeigentümer eine Grundprotokollbereinigung vornehmen zu lassen und mit der Vermessung in Beziehung zubringen. Diese anfängliche Unabgeklärtheit machte es dann notwendig, daß während der ganzen Grundprotokollbereinigung, die quartierweise erledigt wurde, nochmals 1—2 Geometer Spezialaufnahmen (Ausscheidungen der Brandmauern) machen mußten, um fragliche Grenzen festzulegen. Eine Vermarkung unterblieb aber auch da.

Die Dauer der Vermessung, vom Beginn der Triangulation durch Wimmersberger bis zur Verifikation des letzten Blattes durch Ingenieur Hottinger, dem ja seit 1861 die Leitung der Arbeiten oblag, betrug 12 Jahre. Der Personalbestand des sogenannten Topographischen Bureaus war dabei ein sehr unregelmäßiger. Bald waren 2, bald 4 und 5 Geometer beschäftigt. Auch Versuche mit Akkordsystem wurden gemacht, aber rasch wieder aufgegeben, weil es sich zeigte, daß dasselbe für so komplizierte Verhältnisse nicht taugte. Allgemein genommen dürfen wir sagen, daß die Arbeit für die damaligen Begriffe und Kenntnisse auf dem Gebiete des Vermessungswesens eine außerordentliche Leistung war, welche dem Leiter des Bureaus, dem Personal, aber auch der Behörde, welche den Mut hatte, die nötigen Kredite für die Schaffung eines Stadtplanes zu bewilligen, alle Ehre macht.

Die aufgewendeten Summen müssen aber für jene Zeiten ziemlich hohe genannt werden, beliefen sich doch die Kosten des 735 Jucharten messenden Areals, nach Angaben von Stadtgeometer Oppikofer, auf Fr. 143,460. —. Nämlich:

Taggelder der Geometer	Fr. 70,444. —
„ „ „ Gehilfen	„ 45,696. —
Bureaubedürfnisse	„ 13,441. —
Bestimmung der 325 Dreieckspunkte	„ 14,623. —
Bestimmung der 2241 Polygonpunkte	„ 11,500. —
Verifikation	„ 3,000. —
	Fr. 158,704. —
Davon ab die Einnahmen für Plankopien etc. „	15,244. —
	Total Fr. 143,460. —

Nach Vollendung des Vermessungswerkes trat Ingenieur Hottinger vom städtischen Dienste zurück, wobei die Behörden nicht ermangelten ihm für seine guten Dienste zu danken. Für die Nachführung der Operate wurde im Jahre 1871 ein eigenes Katasterbureau gegründet, dem lange Zeit Ingenieur Oppikofer als Chef vorstand. Im Jahre 1887 wurde a. Stadtgeometer Fehr Vorsteher der Stadtvermessung, der dann unter Zuzug von Professor Rebstein die Aufgabe übernahm, über das ganze Stadtgebiet ein neues, modernes Dreiecksnetz zu legen, an welches wiederum ein mit den neuesten Erkenntnissen der Vermessungstechnik durchgeführtes Polygonnetz anschloß. Letzteres war

notwendig, um eine gute Basis für eine geplante Neuvermessung der Altstadt zu bekommen, da die eichenen Pfähle der Originalaufnahme verschwunden waren. Das Dreiecksnetz selbst wurde bis in die neunziger Jahre über das ganze heutige Stadtgebiet ausgedehnt und dient der jetzigen Neuvermessung von Großzürich als Grundlage. Ueber diese zweite Triangulation und über die Anlage des neuen Polygonnetzes orientiert ein ausführlicher, gedruckter Bericht vom damaligen Vermessungsexperten Professor *Rebstein*.

Fluntern.

Die erste Ausgemeinde von Zürich, über deren Gebiet eine Totalvermessung ausgeführt wurde, war *Fluntern*.

Direkte Veranlassung zu diesem Unternehmen war das im Jahre 1862 erlassene Gesetz betreffend die Eintragung der Grunddienstbarkeiten und Reallasten in die Grundprotokolle und die Anlegung offener Flur- und Feldwege.

Aus den Protokollen der Gemeinde Fluntern geht hervor, daß schon an der ersten Grundeigentümerversammlung, welche am 9. November 1862 vom Gemeinderat einberufen wurde, um die zur Durchführung der durch obiges Gesetz bedingten Arbeiten notwendige Kommission zu wählen, von der Aufnahme einer Flurkarte die Rede war. Da die Meinungen aber auseinander gingen, erhielt diese Kommission den Auftrag, neben den direkt für das Gesetz nötigen Problemen auch die Frage, ob eine Vermessung nötig und zweckmäßig sei, zu studieren und einer weitem Grundeigentümerversammlung Antrag zu stellen. Die Kommission schien von einem guten Geiste beraten zu sein, denn sie war bald darüber einig, daß nur eine Vermessung alle die in Frage stehenden Punkte restlos befriedigen könne. Auch eine Grundprotokollbereinigung ward vorgesehen, welche Arbeit aber merkwürdigerweise vom damaligen Notar nicht für notwendig erachtet wurde.

Das Verantwortlichkeitsgefühl des fünfköpfigen Ausschusses gegenüber den Grundbesitzern, denen man nicht leichthin ein für damalige Verhältnisse großes Opfer zumuten wollte, veranlaßte die Herren aber, trotz Einmütigkeit, bei allen maßgebenden Instanzen Erkundigungen einzuziehen, ob sich die Vermessung rechtfertige und wie hoch deren Kosten zu veranschlagen wären. So wurde Oberrichter *Gwalter*, eine in jener Zeit in solchen

Fragen kompetente Persönlichkeit, um ein Gutachten ersucht, welches dann so ausfiel, daß man beschloß, mit demselben vor die nächste Grundeigentümersversammlung zu gehen. Es mag heute, nach 60 Jahren, interessant sein zu vernehmen, wie einsichtige Männer dachten, und da der Geist, der aus Gwalters Gutachten spricht, wohl auch für weitere Gemeinden, welche kurz darauf die Vermessung ihres Gemeindebannes beschlossen, maßgebend gewesen sein wird, verlohnt es sich, dasselbe in seinen Hauptpunkten wiederzugeben.

Es lautete:

Ein vollkommen gesicherter Rechtszustand wird nur durch eine Bereinigung erzeugt, mit welcher eine Flurvermessung durchgeführt wird. Dieser muß eine sorgfältige Vermarkung eines jeden einzelnen Grundstückes vorangehen. Der gesamte Grund und Boden einer Gemeinde wird durch einen von der Staatsbehörde anerkannten Sachkundigen nach bestimmten, gesetzlichen Vorschriften und nach übereinstimmenden Grundsätzen ausgemessen, die Größe jedes einzelnen Grundstückes genau fixiert und die Gestalt und Länge desselben, sowie jeder einzelne Markstein auf der anzufertigenden Flurkarte genau bezeichnet. Geht später in irgend einem Moment ein Markstein ab, so kann man mit der größten Leichtigkeit die Stelle, wo derselbe gestanden, ermitteln und einen neuen hinsetzen. Jedes Grundstück erhält auf der Karte eine besondere Nummer. Ein Flurbuch enthält ein vollständiges Verzeichnis aller einzelnen Liegenschaften im ganzen Gemeindebann nach der Reihenfolge der Nummern, mit welcher dieselben auf der Flurkarte bezeichnet sind und mit Angabe der Eigentümer, der Grenzen, der Ortsgegend, der Kulturart, des Flächeninhaltes und einer Hinweisung auf das Grundprotokoll.

Bei kanzeleiischen Fertigungen wird nun der Fertigungsakt, gestützt auf dieses Flurbuch und darnach eingerichtetem Protokoll, ungemein einfach, klar und deutlich und Irrtümer können dabei gar nicht mehr vorkommen.

Bei solcher Grundlage können Prozesse über die Größe und die Grenzen der Stücke nicht mehr entstehen. Es ist bekannt, wieviel Geld die Nachbarstreitigkeiten schon verzehrten und wieviel Haß dieselben unter sonst friedlichen Nachbarn schon erzeugt haben. Das ist aber keineswegs der einzige Vor-

teil, welchen eine Flurvermessung herbeiführt. Auch der Vermerk der Servituten, welche auf den einzelnen Grundstücken haften, kann viel präziser geschehen, wenn eine Flurkarte vorliegt. Denke man z. B. an eine Brunnenleitung, welche sich unter der Oberfläche einer Reihe von Grundstücken durchzieht, wie wünschbar ist da nicht eine genaue Angabe der Richtung auf der Flurkarte, oder an Wegservitute, die sich über eine Mehrzahl von Grundstücken hinziehen und nicht durch Anlage offener Flurwege eingehen. Wie leicht läßt sich nicht auch da die Richtung, in welcher der Weg genommen werden muß, fixieren und wie einfach ist es nicht, wenn in den Urkunden nur bemerkt werden kann: „Ueber dieses Grundstück sind die Grundstücke Nr. 25—30 fuß- und fahrwegberechtigt“, anstatt, daß die Namen aller Eigentümer in allen Urkunden und bei allen Fertigungen angegeben werden müssen. Dieses spezielle Aufzählen der Wegberechtigten wirkt immer störend auf den Kredit, weil es besonders Schuldbriefen ein übles Ansehen gibt.

Ein weiterer, unverkennbarer Vorteil solcher Flurvermessungen besteht in der Hebung des Kredites. Jeder Kapitalist gibt sein Geld gern zu mäßigem Zins dahin, wo er weiß, daß er infolge einer soliden Regulierung der Rechtsverhältnisse seines Unterpfandes vor Beeinträchtigungen gesichert ist. Wie richtig dies ist, haben schon die gewöhnlichen Schuldbereinigungen gezeigt, welche vor einiger Zeit vorgenommen worden sind. Wenn nun die Kapitalisten annehmen können, daß sie über die Größe der verpfändeten Grundstücke, die Grenzen derselben, die Belastungen etc. sich auf ihre Schuldinstrumente verlassen dürfen, so wird sich ihr Vertrauen in hohem Maße steigern.

Wie praktisch auch solche Flurvermessungen sind, hat sich in neuester Zeit deutlich gezeigt. Nachdem die Gemeinde Wytikon anno 1857 die Vermessung ihres Grundplanes fertig gebracht hatte, wurden die Nachbargemeinden sofort den ungemainen Vorteil gewahr und ordneten die gleichen Arbeiten an.

Als das einzige Hindernis, welches einer durchgreifenden Einführung derartiger Vermessungen entgegensteht, wird lediglich der Kostenpunkt bezeichnet. Allein man schlägt diesen viel zu hoch an. Herr Professor *Wild* hat die Kosten der Vermessung und Kartierung einer ganzen Gemeindeflur sorgfältig berechnet und ist dabei zu dem Resultate gekommen, daß die ganze Unter-

nehmung fix und fertig auf die Juchart Land höchstens 2½ Fr. treffe. Zieht man dabei in Betracht, daß gemäß § 4 des Bereinigungsgesetzes vom 22. Weinmonat 1860 Triangulations- und Verifikationskosten, die ungefähr auf ¼ der Gesamtanlagen zu berechnen sind, in der Regel vom Staate bezahlt werden, so kommt für den Grundeigentümer die Juchart Land noch auf 1,80 bis höchstens 1,90 Fr. zu stehen. Es darf daher wohl die Frage aufgeworfen werden, ob der Vierling Land nicht 45 Rp. mehr wert sei, wenn alle, den Grund und Boden beschlagenden Rechtsverhältnisse so gut geordnet sind, daß man künftighin vor allen Prozessen gesichert ist, die der bisherige Zustand in großer Zahl erzeugt hat.

Ich kann, schließt Gwalter sein Gutachten, eine Vermessung, wie sie Fluntern durchzuführen wünscht, nur empfehlen. Die Opfer an Geld, welche die Arbeit erfordert, werden in kurzer Zeit durch den Nutzen kompensiert sein.

Die zweite Grundeigentümerversammlung ließ sich von diesen Ausführungen überzeugen, und zwar um so mehr, als vom Versammlungsleiter noch darauf hingewiesen wurde, Erkundigungen bei Regierungsmännern hätten ergeben, daß wohl in Bälde die Vermessungen Schlag auf Schlag kämen, wodurch die Geometer gesucht und die Arbeiten teurer würden.

Im Jahre 1863 kam die Vermessung der Gemeinde *Fluntern* in den „renomiertesten Blättern der Ostschweiz“ zur Ausschreibung.

Es meldeten sich aber nur die Herren Stocker und Haas, welche, wie die Kommission bemerkt, mit ausgezeichneten Zeugnissen versehen waren.

Der am 16. Juli 1863 abgeschlossene Vertrag enthielt u. a. folgende Bestimmungen:

Die Flurkommission liefert unentgeltlich die nötigen Marksteine und Signalstangen; dagegen haben die Unternehmer die Steine und Stangen selbst zu setzen, resp. zu stellen.

Die Unternehmer haben die Meßtischblätter in der Reihenfolge, wie sie die Flurkommission bezeichnet, im Maßstab 1 : 1000 anzufertigen.

Die Geometer haben ihre Gehilfen auf ihre Rechnung zu belohnen und sie haben auf ihre Rechnung die Meßapparate,

Zeichnungs- und Schreibpapier, sowie die Formulare für das Grundprotokoll anzuschaffen.

Nach Genehmigung des Vertrages von seiten des Obergerichts haben die Geometer sofort zu beginnen und müssen mit den Aufnahmen, Reinzeichnungen der Pläne, Registern, Winkelmessungen, Koordinaten- und Höhenrechnungen, Flächenberechnung und Flächenverzeichnis, der Grenzbeschreibung und der Uebersichtskarte bis Ende Oktober 1865 fertig werden.

Für jeden Monat Verspätung wird 5 % der Akkordsumme abgezogen.

Die Flurkommission bezahlt den Geometern per Juchart Fr. 2. 60.

Sollten die Geometer in ihren Vermessungen aufgehalten werden, so wird denselben für jeden Tag Fr. 6. — resp. für jeden halben Tag Fr. 3. — Entschädigung geleistet.

Das hohe Obergericht genehmigte diesen Vertrag, aber nur unter der Bedingung, daß der untere, bebaute Teil der Gemeinde im Maßstab 1 : 500 aufgenommen werde, und machte die Zusage eines Staatsbeitrages abhängig von der gleichzeitigen Durchführung einer Grundprotokollvereinigung.

In einem nachträglichen Abkommen wurde dann der Vermessungspreis für die untere Partie um 90 Rp. per Juchart erhöht, so daß also die Juchart im Maßstab 1 : 500 auf Fr. 3.50 zu stehen kam.

Schon Ende Oktober, also drei Monate nach Vertragsabschluß, zeigte der Geometer der Flurkommission an, daß er die Triangulation und das Polygonnetz über die ganze Gemeinde vollendet habe und drängte auf beförderliche Verpfählung der Grundstücksgrenzen, damit die Aufnahme beginnen könne.

Sofort erließ das zuständige Präsidium an die Eigentümer eine Aufforderung, in dem Sinne, es müßten bei Strafe von Fr. 12. — bis am 15. November alle Grenzen verpflockt sein. Es scheint aber, daß die Vermarkung der Eigentumsgrenzen und der Flurwege in recht mangelhafter Weise durchgeführt wurde, denn eine große Anzahl Privatgrenzen und Flurwege waren noch nicht vermarktet, als die Vermessung bereits fertig war. So finden wir in dem Schreiben an die Flurkommission, in welchem der Geometer mitteilt, die Vermessung sei fertig

und könne zur Verifikation abgeliefert werden, die merkwürdige Frage: ob die noch pendenten Privatgrenzen und Wege jetzt oder als Nachtragsarbeiten nach der Prüfung der Arbeit erledigt werden sollten.

Es wäre nun noch interessant, Aufschluß über die Gesamtkosten der Vermessung zu erhalten; es fehlen aber die diesbezüglichen Protokolle.

Aus der zu vermessenden Fläche haben wir berechnet, daß die ganze Vermessung auf rund Fr. 2890 zu stehen kam. Nämlich:

510 Juch. im Maßstab 1 : 500	à Fr. 3.50	= Fr. 1785.—
425 „ „ „ „	1 : 1000 à „ 2.60	= „ 1105.—
935 Juch.		= Fr. 2890.—

Die Kosten für Vermarkung, Stein- und Pfahlmaterial sind unbekannt.

Außer dem bereits Gesagten, das mehr allgemeiner Natur ist, mag auch die technische Seite dieser Vermessung etwas beleuchtet werden. Sie zeigt ebenfalls deutlich, was vor 60 Jahren möglich war und läßt einen guten Vergleich zu, zwischen einst und jetzt.

(Fortsetzung folgt.)

Ingénieurs ruraux et Géomètres.

I.

L'extention qu'a prise l'exécution des remaniements parcellaires a fait naître entre ingénieurs ruraux et géomètres un sujet de discussion pénible qui jusqu'ici n'a jamais été abordé franchement, discuté à fond et solutionné à satisfaction des deux parties en cause.

L'exécution des remaniements parcellaires, sur une vaste échelle et d'une manière continue, résulte tout d'abord de la mise en vigueur du programme fédéral des mensurations cadastrales et ensuite de l'application de l'Arrêté fédéral de 1918, relatif à l'encouragement de la Confédération aux remaniements parcellaires.

Comme conséquence de l'application du programme des mensurations cadastrales, il a été admis que l'exécution de re-