

Zweite amtliche Vermessung (1883 – 1894)

Mängel der ersten amtlichen Vermessung machen sich bemerkbar

Aufgabe des Bauamtes war es nun, die von Fierz im Jahre 1863 abgelieferten 42 Katasterpläne nachzuführen. Diese Pläne bildeten zugleich die Grundlage für die Projektierung neuer Strassenzüge und neuer Hochbauten und zur Fixierung von Baulinien usw. Aber schon nach wenigen Jahren machten sich die Mängel des ganzen Vermessungswerkes (Messtischaufnahmen) bemerkbar, und es ergaben sich daraus enorme Schwierigkeiten. Vor allem wirkte sich der Umstand aus, dass die Grenzen nicht mit dauerhaften Grenzzeichen versehen wurden, so dass bei Folgemessungen wieder Unsicherheiten über den Grenzverlauf auftraten und die Flächenberechnungen verfälscht wurden. Die Pläne waren bezüglich der Grenzen sehr unzuverlässig, und deren Beweiskraft wurde dann auch in verschiedenen Prozessen ausdrücklich aberkannt. Ein derartiger Prozess, in welchem die Differenz zwischen Kaufbrief und gerichtlicher Vermessung 2300 Quadratfuss (d. h. mehr als ein Viertel des verkauften Bodens) betragen hatte, veranlasste das Bezirksgericht, beim Gemeinderat zu intervenieren. Dieser beschloss dann auch, inskünftig das Bodenmass in Kaufbriefen nicht mehr zu erwähnen oder nur, wenn unmittelbar vorher eine amtliche Vermessung stattgefunden hatte.

Auch bei Hypothekarschätzungen musste jedesmal gegen eine besondere Gebühr eine Messung durch das Bauamt vorgenommen werden. Seit 1875 wurde so vorgegangen. Dieser Beschluss war ein Notbehelf, womit sich die Behörde vor Schadenersatzklagen schützen konnte, aber haltbar auf die Dauer war eine solche Einrichtung nicht.

Neuer, verbesserter Katasterplan erwünscht

Die dringende Notwendigkeit der Verbesserung dieser Verhältnisse wurde von allen Seiten anerkannt. Im Oktober 1874 beschloss aber die Baukommission eine gründliche Revision des Katasterplanes erst in einigen Jahren vorzunehmen, sobald die Reorganisation des Bauamtes durchgeführt und die Stelle des Stadtbaumeisters besetzt sein werde, welcher dann über das weitere Vorgehen einen Vorschlag machen sollte. Stadtbaumeister Fierz verliess das Bauamt im Jahre 1873 und folgte einer Berufung zum Oberingenieur der Gesellschaft für schmalspurige Eisenbahnen nach Zürich. Zu seinem Nachfolger wurde 1874 Ingenieur und Geometer Oppikofer gewählt, der aber bereits ein Jahr später die Stelle eines Nachführungsgeometers im Katasterbüro der Stadt Zürich antrat.

Im Jahre 1876 befassten sich der Gemeinderat und die Baukommission erneut mit der Frage der Revision beziehungsweise mit der Neuerstellung des Katasterplanes. Die Baukommission beschloss am 3. September 1877, dem Gemeinderat zu beantragen, zwecks Erstellung eines neuen Katasterplanes den vor einigen Jahren in Aussicht gestellten Betrag von 5000 Franken wieder in das jährliche Budget aufzunehmen. Weiter wurde die Baukommission mit der Anstellung eines „Kataster-Ingenieurs“ und dem weiteren Vorgehen beauftragt. Aus finanziellen Gründen (Kostenvoranschlag ca. Fr. 40'000 bis 50'000) verschob der Gemeinderat diese Angelegenheit.

Schweiz.

St. Gallen. Stadt. Aus den Verhandlungen des Gemeinderathes. (Schluß.)

Aus 35 Anmeldungen ist zum Katastergeometer Hr. J. B. Mayer in Arbon (früher am Gotthard, im Kant. Luzern und seit letztem Jahre im Thurgau thätig) gewählt worden, nachdem eine sorgfältige Prüfung aller Verhältnisse vorausgegangen war. Da bei einem Stadtvermessungswerke Alles von der Präzision und gewissenhaften Ausführung abhängt, ohne welche jeder Franken weggeworfenes Geld ist, hat man sich nicht mit der Prüfung der eingelegten Zeugnisse und Prospekte begnügt, sondern es sind die Kandidaten, deren geleistete Arbeiten, das Urtheil von arbeitgebenden Behörden an Ort und Stelle studirt worden; darüberhin wurden die ersten Autoritäten im Fache in Bern und Zürich konsultirt. Der Katastergeometer erhält eine Jahresbezahlung von 5500 Fr. und überdies eine jährliche Zulage von 1000 Fr., sofern die gelieferte Arbeit nach jeder Richtung als ausgezeichnet anerkannt werden muß; diese Zulage ist erst fällig nach größern Werkabschnitten und nach Kollaudation durch den für diesen Zweck gewonnenen Hrn. Prof. Rebstein in Zürich. Im Uebrigen ist bezüglich des Gehaltes die wesentliche Thatsache zu berühren, daß dem Katastergeometer vertraglich überbunden wird, alle wesentlichen Arbeiten selbst zu besorgen. Die Arbeitsdauer ist auf sechs Jahre fixirt; eine verspätete Ber- spätung entzieht dem Unternehmer die zuge dachte Gehaltszu- lage. Die Jahreskosten belaufen sich auf 10,000 Fr., welche Summe leicht aus laufender Rechnung gedeckt werden kann, nachdem nunmehr die Zahlungen für Hydranten ihr Ende erreichen. Hinsichtlich der Vertragsabschließung steht noch die Abfassung genauer technischer Instruktionen aus, welche der gegenwärtig durch die Zürcher Landesausstellung engagirte Hr. Prof. Rebstein liefern wird. Die Kosten dieses gemein- nützigen und für lange Zukunft dienenden Werkes fallen wie Anno 1862 der allgemeinen Kasse zur Last; die speziellen Kosten der Liegenschaftsvermarchung sind einleuchtend Sache des Besitzers. Ueber das Verfahren und die leitende Kom- mission wird ein vom Regierungsrath zu genehmigendes Regle- ment das Nähere bestimmen; jedenfalls ist dem Einzelnen der Refurs an den Richter gewahrt.

Offenbar konnte er sich nicht zu einem so bedeutenden Entschluss mit weitreichenden Folgen durchringen, vermutlich weil der Katasterplan von 1863 nach verhältnismässig kurzer Zeit als ungenügend qualifiziert wurde. Als dann im Mai 1882, anlässlich der Neubestellung der Behörde, der Gemeinderat mit technischen Fachleuten ausreichend versehen war, glaubte die abtretende Baukommission, diesen Gegenstand den zukünftigen Ingenieur-Geometern überlassen zu dürfen.

Erste Beratungen über eine neue Katastervermessung

Die neue Baukommission trat dann auch schon am 7. Dezember 1882 zu einer ersten allgemeinen Beratung über die Erstellung des neuen Katasterplanes zusammen und erörterte die Anforderungen, welche an ein solches Werk zu stellen waren. Vor einer Beschlussfassung wurden durch einige Mitglieder in den Städten Zürich und Bern nähere Informationen eingeholt. Aufgrund dieses Aktenmaterials setzte man sich dann näher mit der Auftragsvergabe und den Details der technischen Ausführung auseinander. Entsprechend den eingeholten Informationen wurde ein System gewählt, das zwischen Akkord und fixer Anstellung die Mitte hielt. Die Baukommission wurde bevollmächtigt, einen Konkordatsgeometer anzustellen und die Stelle öffentlich auszuschreiben. Gemeinderat Seitz verfasste die Erläuterungen zur Ausschreibung. Daraufhin meldeten sich 35 Bewerber. Johann Baptist Mayer, Geometer von Neuenburg (Baden), war seinen Mitbewerbern weit überlegen und das Werk wurde ihm übertragen, trotz der höheren Gehaltsansprüche, (5500 Franken) aufgrund ausgezeichneter Zeugnisse der Gotthardbahn und den Gemeinden Horn, Arbon und Romanshorn.

Die wichtigsten Bestimmungen aus dem Arbeitsvertrag

Aus den Unterhandlungen zwischen dem Unternehmer und der Baukommission resultierte ein Vertrag, der folgende Bestimmungen enthielt: Der Stadtgeometer wird für die Dauer der Vermessung angestellt, um eine mustergültige Vermessung der Stadtgemeinde teils selbst auszuführen, teils zu leiten und zu überwachen, sowie um einzelne, bisher vom Stadtbauamt besorgte geometrische Arbeiten bei Handänderungen, Projektierungen usw. vorzunehmen.

Die Vermessungsarbeit geschieht auf Grundlage der Vermessungsinstruktion der Konkordats-Kantone sowie einer speziellen detaillierten Instruktion, welche zum Vertrag gehört.

Mit dem Vermessungswerk ist die Anlage eines Grundbuches vorzubereiten, so dass die Durchführung der Pfand- und Servitutenbereinigung ermöglicht wird.

Der Stadtgeometer hat die polygonometrische Vermessung sowie namentlich die Detailaufnahmen im engeren Stadtgebiet, deren Planzeichnung und die erste Flächenberechnung selbst auszuführen; für Hilfsarbeit bleibt er verantwortlich.

Als Fachexperte für die Prüfung der Arbeit ist Professor Rebstein in Zürich bestellt, der von Zeit zu Zeit eine Verifikation vorzunehmen hat. Korrekturen sind vom Geometer zu berichtigen. Wichtige Fehler bedingen eine Vertragsaufhebung. Unter Voraussetzung einer ganz gewissenhaften und vorzüglichen Ausführung des Vermessungswerkes wird ein jährlicher Zuschuss von Fr. 1'000 geleistet, wovon

aber mit seiner Beratung und in Zusammenarbeit mit Prof. Rebstein wurden die Vorbereitungsarbeiten in der zweiten Hälfte des Jahres 1883 begonnen.

Bekanntmachung der neuen Katastervermessung (1883)

Bekanntmachung.

Zum Zwecke der neuen Katastervermessung in der Stadtgemeinde müssen auf öffentlichem und privatem Boden Signale (Stangen, Pfähle, Steine) gesetzt werden.

Die Grundbesitzer werden eingeladen, dem Vermessungspersonal den Zutritt zu ihren Grundstücken, sowie die Aufstellung von Signalen zu gestatten und jede Beseitigung oder Beschädigung der letztern bei Vermeidung der Zivil- und Straffolgen zu unterlassen. Auffällige Reflexionen sind an das Gemeindebauamt zu richten.

St. Gallen, im September 1883.

Aus Auftrag:
Die Gemeinderathskanzlei.

Grundlage der Vermessung - Die Triangulation

Die Grundlage einer jeden grösseren Vermessung, sofern Bestandteile aneinander passen sollen, ohne dass sich Widersprüche ergeben, ist die Triangulation. Darunter versteht man die Festlegung eines Netzes von Dreiecken über das zu vermessende Gebiet und die Versicherung der Eckpunkte mit „Triangulationssteinen“. Die Länge mindestens einer Dreiecksseite muss bekannt sein. Die Fortpflanzung des Netzes erfolgt durch Winkelmessungen. In das Dreiecknetz wird dann die Parzellarvermessung mit ihren Fixpunkten (Polygonpunkte) eingepasst.

Mit der Ausführung der Triangulation wurde Ingenieur Huber beauftragt, der damit Mitte September 1883 begann und sie Ende Februar 1884 zu Ende führte. Dieselbe basierte auf dem eidgenössischen trigonometrischen Netz, und zwar wurden die schon früher durch das eidgenössische Stabsbüro bestimmten trigonometrischen Punkte Freudenberg, Heiden und Solitüde als Ausgangspunkte angenommen.

Das Netz umfasste 43 Boden- und 9 Turmpunkte. Die Bodenpunkte wurden durch Steine von 70 bis 80 cm Länge und 24 cm im Quadrat versichert. Die Winkelmessung erfolgte mit einem 7-Zöller-Theodoliten mit neuer Teilung, wobei in jeder Fernrohrlage viermal repetiert wurde.

Die Anzahl der berechneten Dreiecke betrug 224 und jeder Punkt wurde mindestens doppelt bestimmt. Für die Katastervermessung der Stadt selbst wurde ein Spezialmeridian mit dem Ausgangspunkt Solitüde gewählt.

Vor 100 Jahren

Unterdessen hatte Mayer die Arbeit in der Stadtverwaltung am 1. Dezember 1883 aufgenommen. (Laut Vertrag hätte dies im Juli geschehen sollen). Er begann sofort mit der Vermarkung der Strassen und Liegenschaften.

Aus den Fehlern der früheren Vermessung hat man gelernt

Welche Bedeutung man diesmal einer dauerhaften Vermarkung der Liegenschaftsgrenzen beimass, geht daraus hervor, dass man ein Reglement erliess, welches am 13. Februar 1884 vom Regierungsrat genehmigt wurde. Dieses Reglement wurde jedem Grundbesitzer gratis zugestellt und enthielt Folgendes: Jeder Grundeigentümer wurde verpflichtet, sein Grundeigentum vermarken zu lassen. Als Grenzzeichen waren nur Marksteine aus unverwitterbarem Material und eingehauene Kreuze zulässig. An die Vermarkung musste jeder Bodeneigentümer eine Gebühr bezahlen (0,1 Promille des Hypothekarwertes). Die Grenzen mussten vom Geometer nach den Angaben der Eigentümer festgelegt werden. Bei Uneinigkeiten musste der Geometer versuchen zu vermitteln. Für die Fälle, wo keine Einigung zustande kam, wurde der Rechtsweg beschrieben. Mit Ausnahme der Liegenschaften der Ortsbürgergemeinde, welche zum grössten Teil vermarkt, und von vier Privatgrundstücken, welche ebenfalls mit dauerhaften Steinen versichert waren, fanden sich nirgends Marksteine vor. Die Vermarkung des öffentlichen Grundes wurde auf Grundlage des alten Katasterplanes vorgenommen. Ein besonderes Problem bestand bei der Vermarkung, Aufnahme und Darstellung bei ineinandergreifenden Stockwerken verschiedener Häuser. Hier wurde beschlossen, dem Beispiel Basels folgend, besondere Querschnitte aufzunehmen und in den Grundbucheintragungen auf diese zu verweisen. Die bei der Vermarkung entstandenen Grenzschwierigkeiten, über 500, worunter 180 von grösserer Bedeutung, wurden durch den Geometer oder in einzelnen Fällen durch die Markenkommission gütlich ausgetragen.

Aus dem Protokoll der Baukommission vom 4. Dezember 1883

Kataster.

Der Geometer Meyer hat laut Mitteilung des Kapitäns seinen Dienst mit dem 1. Dezember 1883 aufgegeben, und wird nun durch die Baukommission der Kapitan vortragen.

Anschliessend an die Vermarkung wurde die polygonometrische Vermessung (Verdichtung der Fixpunkte für die Detailaufnahme) begonnen und ausgeführt. Diese bestand aus der Versicherung der Polygone mit Granitsteinen, der Messung der Polygonseiten und Winkel und der Berechnung der Polygonkoordinaten. Die Seitenlängen wurden mit zwei Latten von je fünf Meter Länge, die Winkel mit einem sechszölligen, kernschen Repetitionstheodoliten, und zwar doppelt, das heisst in zwei verschiedenen Fernrohrlagen einmal gemessen. Die Berechnungen bewältigte man mit fünfstelligen Logarithmentafeln.

Wie damals gemessen wurde

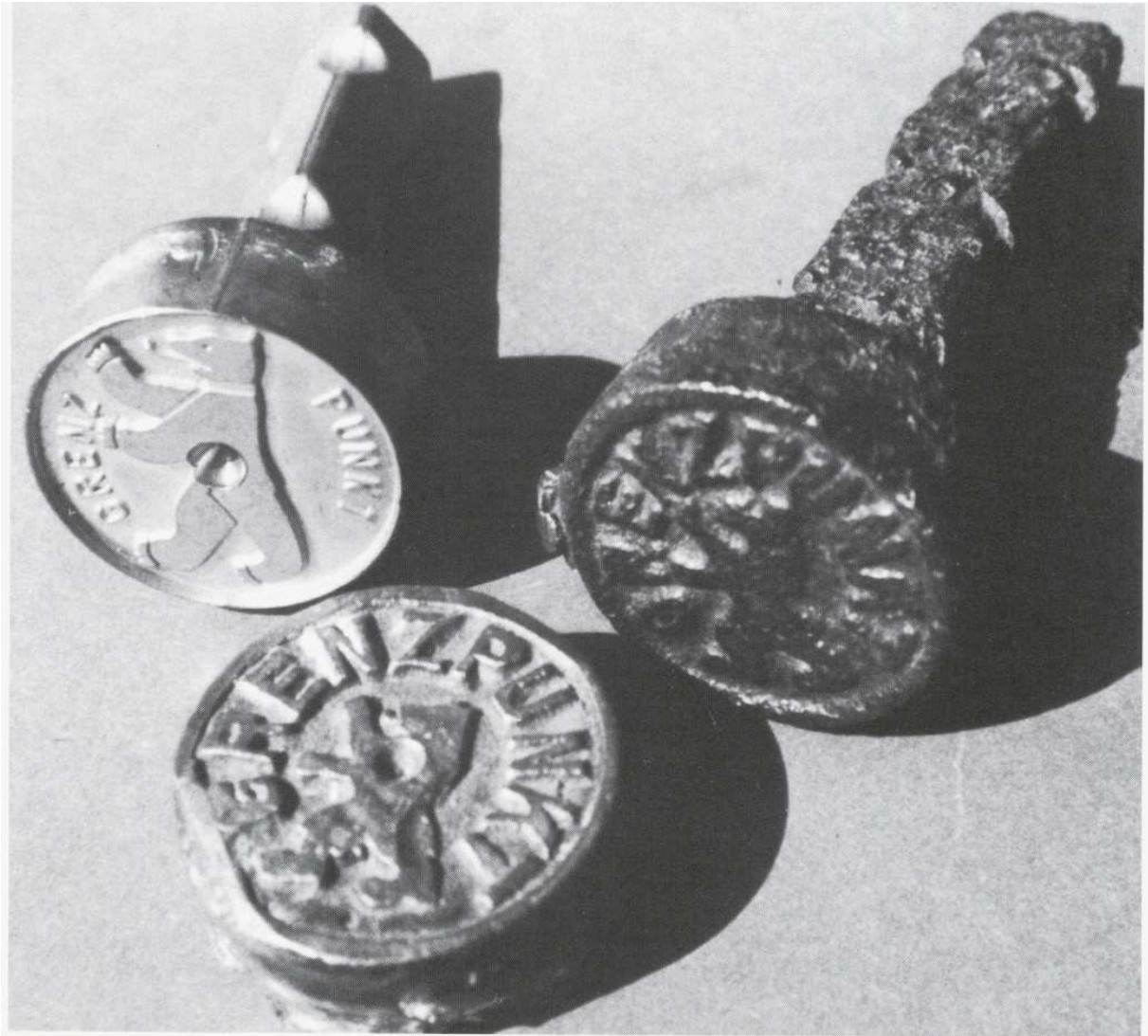
Mitte 1885 konnte bereits mit der Detailaufnahme begonnen werden, und zwar diente die damals bekannte Orthogonalmethode als Grundlage. Zur Konstruktion der rechten Winkel benutzte man die Kreuzscheibe. Diese war konisch und oben mit einer Dosenlibelle versehen. Der Stab bestand aus Eichenholz in der Stärke eines gewöhnlichen Visierstabes und mit schwerer eiserner Spitze. Die Fusspunkte der Ordinaten wurden durch stählerne Stifte von 20 bis 30 cm Länge und bei Pflaster oder Trottoir durch Blaustift markiert. Zur Absteckung der rechten Winkel mit der Kreuzscheibe waren zwei Mann gleichzeitig tätig, während ein dritter die Kreuzscheibe in die Linie einvisierte. Die Messresultate wurden in 153 Handrissen (Format 50 X 70 cm) dargestellt. Diese Arbeiten führten ausschliesslich Stadtgeometer Mayer und Konkordatsgeometer Binder (späterer Stadtgeometer von Luzern) aus.

Mit dem Fortschreiten der Aufnahmen wurde mit der Kartierung und Zeichnung der Katasterpläne begonnen, nachdem die Baukommission den im Jahr 1884 gezeichneten Musterplan genehmigt hatte. Ende des Jahres 1893 waren sämtliche 72 Originalpläne gezeichnet und ausgearbeitet, die Flächen doppelt berechnet und das Güterverzeichnis erstellt. Die Flächen wurden fast ausschliesslich mit dem Planimeter ermittelt. Der für das Katasterwerk bestellte Fachexperte Professor Rebstein überprüfte jährlich das nun vor dem Abschluss stehende Vermessungswerk.

Die Höhengrundlagen

Die Höhenmessungen sind für ingenieurtechnische Aufgaben von grosser Bedeutung. Projektierungen, Absteckungen und Senkungsmessungen sind ohne sie undenkbar. Ebenso wie die Punkte in der Horizontalebene (Karte) auf ein Koordinatensystem bezogen werden (mit Koordinaten-Nullpunkt), braucht es auch für die Höhenmessungen einen Ausgangspunkt. Der entsprechende Fixpunktbolzen befindet sich an einem vorstehenden Felsen im Genfersee bei Genf. Dieser wird Pierre de Niton genannt. Schon immer war es üblich, die Höhen auf den Meeresspiegel zu beziehen. Bis zum Jahr 1903 galt für den Pierre de Niton die Höhe von 376.86 Meter über Meer (heute alter Horizont genannt). Diese Höhe wurde von derjenigen des Chasseral hergeleitet.

Vom Nullpunkt ausgehend, legt man über das ganze Land eine Höhennetz, das durch solide Fixpunkte (Bolzen) gekennzeichnet ist. An dieses Eidgenössische Höhennetz werden Kantonale- und Gemeindefnetze angeschlossen.



Mit der Katastervermessung von 1883/1894 wurden auch die Höhengrundlagen der Stadt St.Gallen neu festgelegt. Das damalige Eidgenössische Höhennetz (Nivellement de Précision) berührte aber die Stadt St.Gallen nicht. Der nächste Eidgenössische Höhenfixpunkt befand sich in Rorschach. Mit einer besonderen Nivellement-Messung von Rorschach nach St.Gallen wurde der Anschluss an das Eidgenössische Netz hergestellt. Dieses Verbindungs-nivellement führte Ingenieur Redard von Neuenburg aus. Dazu bestimmte er noch die Höhen von 15 Punkten im Centrum der Stadt. An diese 15 Punkte wurde dann das städtische Höhennetz mit weiteren 180 Fixpunkten angeschlossen. Als solche wählte man nummerierte eiserne Höhentafeln mit dem Stadtwappen. Diese Tafeln befestigte man mit vier Schrauben an Haus- und Gartensockel. Das Nivellement wurde zweimal von zwei verschiedenen Personen ausgeführt. 1889 stellte man die Resultate in einem Verzeichnis zusammen.

Da damals schon bekannt war, dass der alte Horizont um etwa 3 Meter zu hoch war, wählte man für das städtische Nivellement eine provisorische Ausgangshöhe für den Pierre de Niton, nämlich 374,052 Meter über Meer. Die Höhen der städtischen Fixpunkte bezogen sich auf diesen Ausgangswert (städtischer Horizont).

Kantonsgrenzstein (oben)

Alter Gemeindegrenzstein (oben)

Gemeindegrenzstein (unten)

Grenzkreuz an Gartenmauer (unten)



Rechtliche Überlegungen

Die Fortschreitung der Katasteraufnahmen bedingte die nötigen Anordnungen für die Anlagen des Grundbuches und die Bereinigung der Servituten zu veranlassen. Als Vorbilder dienten die Grundbucheinrichtungen anderer Städte. Eine Delegation reiste zu diesem Zwecke im April 1888 nach Basel und studierte die dortigen Verhältnisse. Bezüglich der Servituten musste man feststellen, dass das St. Gallische kantonale Dienstbarkeitengesetz eine Verpflichtung zur amtlichen Eintragung von Servituten nicht kannte. Es lag aber im Interesse der Beteiligten und der öffentlichen Ordnung, dass ein solcher Zwang zustande kam, und es musste deshalb darauf hingearbeitet werden, dass das entsprechende Gesetz geändert wurde. Deshalb ersuchte der Gemeinderat die kantonale Regierung um den Erlass eines neuen Gesetzes, wonach diejenigen Gemeinden, welche staatlich kontrollierbare Vermessungswerke besaßen, der Dienstbarkeiten zu ihrer Entstehung, Änderung und Löschung der Eintragung in den Büchern des Grundbuchamtes bedurften.

Heute werden Messungen der Detailaufnahmen mit Theodoliten und elektronischen Distanzmessern ausgeführt (links). Vor hundert Jahren standen für die gleiche Arbeit die Kreuzscheibe (rechts) und fünf Meter lange Messlatten zur Verfügung.





Ablieferung des Vermessungswerkes mit Verspätung

Nach Artikel 7 des Vermessungsvertrages sollte die Vermessung in sechs Jahren (1890) beendet sein. Dieses Datum konnte nicht eingehalten werden, sondern wurde wesentlich überschritten. Im April 1894 teilte Professor Rebstein dem Gemeinderat mit, dass alle nach Artikel 38 der Vermessungsinstruktion des Geometerkongresses verlangten Operate vollständig ausgeführt seien. Über das ganze Werk wurde ein 34seitiger Schlussbericht verfasst, der in den Kapiteln Triangulation, Vermarkung, polygonometrische Vermessung, Detailvermessung, Pläne, Flächenberechnung, Nivellement und Grundbuch mit Servitutenbereinigung über deren Ausführung und hauptsächlich über die erreichte Genauigkeit Auskunft gibt. In diesem Bericht heisst es, dass alle Messungen und Berechnungen mit grösster, den wissenschaftlichen Anforderungen entsprechenden Genauigkeit ausgeführt und dass die Darstellung in den Handrissen, Plänen und Berechnungsheften mustergültig sei.



Anerkennung des Vermessungswerkes durch den Regierungsrat

Nachdem das Vermessungswerk abgeliefert war, reichte der Gemeinderat beim Regierungsrat das Gesuch ein, dem Vermessungswerk den Charakter einer öffentlichen Beweisurkunde zu geben. Im gleichen Schreiben ersucht der Gemeinderat auch das inzwischen entstandene Nachtragsgesetz zum Gesetz über Grenzverhältnisse und Dienstbarkeiten für das Gebiet der Stadt St.Gallen in Kraft zu setzen und die Zeitspanne für die Eintragung der Dienstbarkeiten in die Grundbücher zu bestimmen. Die

öffentliche Auflage des Katasterwerkes fand im Mai 1894 statt. Da die meisten Einwendungen bereits früher durch den Geometer gelöst wurden, gab es nur noch wenige Einsprachen. Bis auf eine einzige konnten alle erledigt werden. Durch den Übergang der betreffenden Liegenschaft an die Politische Gemeinde fiel auch diese Einwendung dahin. Am 26. Juni 1894 erklärte der Regierungsrat das Vermessungswerk zum juristischen Beweismittel. Die Frist zur Anmeldung der Servituten begann am 1. Juli des gleichen Jahres zu laufen. Darauf wurde die Servitutenbereinigung in Angriff genommen, welche sich, der Weitschichtigkeit der Arbeit entsprechend, auf mehrere Jahre erstreckte.

Die Bestandteile des Vermessungswerkes

Das abgeschlossene Katasterwerk umfasste im wesentlichen folgende Bestandteile: 72 Katasterpläne (Originalpläne), 36 davon im Massstab 1:250 und 36 im Massstab 1:500, alle im Format 100 X 73 cm. 72 Kopien dieser Originale. 153 Originalhandrisse, 87 davon im Massstab 1:250, 59 im Massstab 1:500 und 7 im Massstab 1:1000, alle im Format 75 x 50 cm. 153 Ergänzungshandrisse in den gleichen Massstäben. 2 Bände Flächenverzeichnisse. 1 Verzeichnis der Höhenfixpunkte. Berechnungen der Polygonkoordinaten und der Grundstücksflächen. Nachträglich wurden diese Akten noch durch Übersichtspläne in den Massstäben 1:1000, 1:2000 und 1:4000 ergänzt.