

Streifzug durch die Geschichte des Vermessungswesens mit besonderer Berücksichtigung der Basler Verhältnisse

Autor(en): **Keller, E.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **27 (1929)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-191424>

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.

Diese Prüfung ist sehr einfach und bequem durchführbar und die ganze Anordnung überbrückt in einfacher Weise den Widerspruch zwischen der Reversions- und der Koinzidenzlibelle.

Streifzug durch die Geschichte des Vermessungswesens mit besonderer Berücksichtigung der Basler Verhältnisse.*

Von *E. Keller*, Chef des Grundbuchgeometerbureaus Basel-Stadt.

Mit der festen Ansiedelung des Menschen erfolgte Hand in Hand die Urbarisierung von Grund und Boden und die Besitzergreifung desselben. Die auf diese Weise erworbenen Eigentumsrechte wurden zunächst durch bloße Umzäunung sichtbar abgegrenzt und dann durch besondere Markzeichen sichergestellt. Daß diese mehr willkürlichen Grenzfeststellungen zwischen den einzelnen Nachbarn und sogar zwischen den einzelnen Stämmen Streitigkeiten und Kriege zur Folge hatten, ist durchaus verständlich. Demgemäß führte das Schutzbedürfnis gegen die Angriffe feindlicher Nachbarn vielfach zur Gründung von Dörfern und Städten, die sich dann im Laufe der Zeiten zu den eigentlichsten Brennpunkten der Zivilisation entwickelten. An Hand von hinterlassenen Denkmälern und Dokumenten solcher vergangener Kulturzentren haben die Archäologen nachweisen können, daß z. B. die Assyrer, Babylonier und Aegypter nicht allein eine ausgezeichnete Landwirtschaft und Städte von riesiger Ausdehnung, sondern auch ein hochentwickeltes Vermessungswesen besaßen. Schon damals handelte es sich nicht bloß um die Bestimmung der Gestalt und Größe engbegrenzter Gebiete, sondern auch um die Vermessung größerer Teile der Erdoberfläche, denn es sind nicht nur Felderpläne von Altbabylon aus dem 3. Jahrtausend vor Chr., sondern auch Keilschrifttafeln mit eingravierten Erdkarten aufgefunden worden. Nach Herodot, dem Vater der Geschichte, soll Aegypten im Jahre 1700 v. Chr. bereits einen *genauen Kataster* erstellt haben. Vom Jahre 600 v. Chr. bis anfangs des 4. Jahrhunderts n. Chr. schufen *die Griechen* die Grundlagen zur exakten praktischen Geometrie, wobei sie namentlich die Trigonometrie und die Kartenprojektion erfanden. Nach dem Verfall des Altgriechentums machten sich die *Araber* um die Weiterentwicklung des mathematischen Wissens verdient. Ihnen ist vornehmlich die geographische Ortsbestimmung und die Einführung der indischen Zahlzeichen ins praktische Rechnen zu verdanken. Auch die *Römer* interessierten sich um das griechische Erbe, doch war das Hauptaugenmerk mehr auf praktische Aufgaben gerichtet. Eine besondere Sorge bildete die Sicherstellung der Hoheits- und Grundstücksgrenzen durch Markzeichen aller Art, die je nach ihrer Bedeutung mit Inschriften oder mit offenen oder geheimen Zeichen versehen wurden. Die Vornahme der Vermarkung geschah

* Vortrag, gehalten am 23. Februar 1929 anlässlich der Jahresversammlung der Sektion Aargau-Basel-Solothurn des Schweiz. Geometervereins in Basel.

unter besonderen religiösen Gebräuchen und Festlichkeiten. Alle Grenzzeichen waren geheiligt und dem Jupiter terminalis geweiht. Der römische Geometer, Agrimensor genannt, hatte bei Grenzstreitigkeiten das entscheidende richterliche Urteil zu fällen, außerdem kamen ihm die Funktionen eines Notars und Steuerverwalters zu. Seine Befähigung hatte er durch eine Staatsprüfung nachzuweisen. Die Originalpläne wurden jeweilen in Erz graviert und auf dem Marktplatz öffentlich angeschlagen.

Unser Land *Helvetien* stand bis zum 5. Jahrhundert unter römischer Herrschaft, die zum Schutze gegen die Germanen eine Reihe von Städten wie Basel, Augst, Vindonissa, Aventikum etc. erbaut hatten. Nachdem die römische Macht gebrochen war, setzten sich die Alemannen dauernd im Lande fest. Die römischen Städte mit Ausnahme von Basel wurden vollständig zerstört und die römische Kultur in der Hauptsache vernichtet. Nun begann eine *neue Grundbesitzbildung* und eine *neue Zivilisation*. Unsere Vorfahren unterschieden bekanntlich drei Volksklassen: *die Adeligen, die Freien und die Leibeigenen*. Die Adeligen und die Freien teilten sich in den urbaren Boden und zwar beanspruchten die Freien je eine Hufe, gleich 40 Jucharten, und die Adeligen etwas mehr. Wenn immer möglich baute jeder eine Hütte mitten auf das zugeteilte Land, doch wohnten einige auch in Dörfern zusammen und bildeten eine Markgenossenschaft, welcher der noch nicht verteilte und der nicht urbare Boden, wie die Alpweide und der Wald, als Allgemeingut oder Allmend zufiel. Mit der Zunahme der Bevölkerung wurde von der Allmend Land genommen und verteilt; aber auch die Höfe erlitten vielfach Teilungen. Dieser Zerstückelungsprozeß setzte sich bis in die heutige Zeit fort. Er wurde ganz besonders durch die Anlagen von Straßen und Eisenbahnen noch mehr beschleunigt, so daß das bäuerliche Gewerbe immer mehr der Gefahr zusteuerte, seine Lebens- und Konkurrenzfähigkeit einzubüßen. Wir Geometer wollen uns heute dessen bewußt sein, daß es unsere Berufsveteranen waren, welche zuerst sanierend in diese Entwicklung eingegriffen haben, indem sie durch das Mittel der *Güterzusammenlegung* neue zweckmäßigere Eigentumsverhältnisse schufen. Wohl erstreckten sich die bezüglichen Arbeiten nur auf verhältnismäßig kleine Gebiete unseres Landes, doch genügten diese mustergültig durchgeführten Werke, um die Behörden und das Volk von der großen wirtschaftlichen Bedeutung der dringend notwendigen Grundstückzusammenlegung und Bodenverbesserung zu überzeugen. Trotzdem bedurfte es selbstverständlich noch einer gewaltigen Arbeit der eidg. Vermessungsbehörde, um für das ganze Land ein so umfangreiches Unternehmen, wie es heute vor uns steht, zu organisieren und in vollem Gang zu erhalten. Um nun zu unseren ursprünglichen Grundbesitzverhältnissen zurückzukommen, wollen wir zunächst bemerken, daß namentlich in der Innerschweiz die alemannische Allmend unverändert erhalten blieb und daß im Grunde genommen die heutigen Bürgergemeinden mit ihrem Korporations- und Genossenschaftsgut lediglich Ueberreste alemannischer Besitzverhältnisse darstellen. Aus

der Geschichte der Stadt Basel von Prof. Rud. Wackernagel entnehmen wir bezüglich dieses alemannischen Gemeingutes folgendes: „Als ein Geschäft des Gemeindehaushaltes erscheint die Verwaltung der Allmend, wobei sowohl an Weideland und Wald, als auch an Straßen und unbebaute Plätze zu denken ist. Auf diese Allmendverwaltung bezieht sich die früheste Erwähnung der Gemeinde in Basel. Zur Widmung nämlich des außerhalb der Mauern gelegenen Allmendplatzes zum Bau der Leonhardskirche, vor 1118, bedarf es des Consenses der Stadtbevölkerung.

Indessen richten wir unsere Blicke zunächst wieder auf die weitere Entwicklung der allgemeinen theoretischen Grundlagen des Vermessungswesens. 1492 entdeckte Kolumbus Amerika und 1522 gelang den Portugiesen die erste Weltumsegelung, demzufolge insbesondere die Erdmessung neue Impulse empfing. Dazu kamen der Humanismus und die Renaissance mit einer nach den Anschauungen des Altertums orientierten Kulturentwicklung. So führte der französische Arzt Fernel nach dem Vorbilde der Griechen Eratosthenes und Posidonius im Jahre 1525 eine Gradmessung aus. Dann schuf Gerhard Kremer, der sich das Pseudonym Merkator beilegte, nach den von Ptolomäus im Jahre 130 n. Chr. festgelegten Grundbegriffen die Merkatorsche Kartenprojektion, die heute noch für die Seeschifffahrt Verwendung findet. Auch der schweizerische Geschichtsschreiber Aegidius Tschudi hat zu seiner Bearbeitung der ersten Schweizerkarte: „alpisch Rätia“, die 1538 vom Basler Professor Seb. Münster publiziert wurde, seine Anregung von den Alten empfangen; er äußerte sich wörtlich, daß er „zevor der alten Autores viel gelesen und etliche Alpegebirge und Landschaften durchwandlet habe“. Um das Jahr 1600 erfolgte die Konstruktion des Fernrohrs durch Galiläi und Kepler. 1610, resp. 1614 erfanden der St. Galler Jobst Bürgi und der Schotte John Napier die Logarithmen. 1615 begründete der Niederländer Willibrord Snellius die Triangulationsmethode. 1630 schuf René Descartes durch die Erfindung der analytischen Geometrie einen neuen Zweig der mathematischen Wissenschaft und in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts erfolgte gleichzeitig durch Newton und Leibniz die Erfindung der Infinitesimalrechnung, die insbesondere durch die Basler Mathematiker Jakob und Johann Bernoulli und Leonhard Euler in genialer Weise ausgebaut wurde. Wir fügen noch bei, daß Euler auch trigonometrische Reihenformeln entwickelte, die zur Berechnung trigonometrischer Tafeln benützt wurden. (Vgl. Hobert und Ideler.) Im weiteren dürfen bestimmte Theorien von Euler als die hauptsächlichsten Vorläufer der *Methode der kleinsten Quadrate* betrachtet werden, die um die Wende des 18. und 19. Jahrhunderts von Legendre und Gauß unabhängig gefunden worden und die heute als die beste und unentbehrlichste Ausgleichungsrechnung bei allen unseren Vermessungsarbeiten gilt. Nicht unerwähnt sei noch die Konstruktion des Meßtisches, des Theodoliten und der Rechenmaschine, welche letztere zwar erst in neuerer Zeit allgemein in unsere Vermessungspraxis eingeführt wurde.

Indem wir uns wieder den Basler Verhältnissen zuwenden, möchte ich Ihnen zunächst die sehr lesenswerte Abhandlung: „Ueber Pläne und Karten des Baselgebietes aus dem 17. Jahrhundert“ empfehlen, die Prof. Fritz Burckhardt im Jahre 1906 in der Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertum veröffentlichte. Hienach gaben dem Basler Rate entweder bauliche oder militärische Interessen oder aber das Bestreben, Grenzstreitigkeiten zu schlichten oder vorzubeugen, Anlaß, die Vornahme von Vermessungen in Auftrag zu geben. Nach einer Notiz des Ratsprotokolls hatte der *Maler Hans Bock* die Vermessung der Stadt Basel oder, wie man sich damals ausdrückte, die Grundlegung der Stadt schon 1588 ausgeführt, welche aller Wahrscheinlichkeit nach als Grundlage für den gleichzeitig projektierten Ausbau der Stadtbefestigungswerke dienen mußte. Burckhardt spricht die Vermutung aus, daß der bekannte große perspektivische Plan der Stadt, den *Mathäus Merian 1615* im Maßstab 1 : 1400 bearbeitet hatte, auf der geometrischen Aufnahme von Bock beruht. Angesichts der Grenzstreitigkeiten, die fortwährend die Behörden beschäftigten, mußten die geometrischen Kenntnisse von Hans Bock öfter in Anspruch genommen werden. 1611 besorgte er die Vermessung von Colmar und 1620 hatte er sämtliche Marksteine der Basler Grenze gegen das Ausland und die anstoßenden Kantone aufzunehmen, worüber im Liestaler Archiv 33 Handrisse aufbewahrt werden. Wohl aus Auftrag von Hans Bock hatte damals *Johann Lörer*, Burger und Klein-Uhrmacher zu Basel ein Instrument zur Aufnahme von horizontalen und vertikalen Winkeln konstruiert und 1617 in einer besonderen Schrift beschrieben. Der Verfasser weist darauf hin, daß die alten Aegypter nach den Ueberschwemmungen des Nils mit Anwendung der Geometrie jährlich ihre Felder geteilt haben und fährt dann fort: „Also da man noch heutigs tags solcher massen in gespannt und zweytracht kompt, kann man bald wiederumb, mit geringer Arbeit, durch diese Kunst, ohne große Kosten zu ruh, fried und einigkeit kommen.“

In der Folgezeit wurde die Vermessungstätigkeit in der Hauptsache von *Jakob Meyer* und seinem Sohn *Georg Friedrich Meyer* ausgeübt. Ihre Hauptwerke bilden: „Der mehreren Stadt Basel Zwing und Banns geometrischer Grundriß“, 1 : 5000, und die Aufnahme sämtlicher Banngrenzen des Kantons, dargestellt in einem Plan 1 : 10 000 von 10 m² Zeichnungsfläche.

Aus dem 18. Jahrhundert sind die Karten von Christoph Brunner, Daniel Bruckner und Emanuel Büchel zu erwähnen. Die hier zum Ausdruck gebrachte Technik der zeichnerischen Darstellung zeigt gegenüber der des vorhergehenden Jahrhunderts erhebliche Fortschritte, indessen basieren diese Karten noch vollständig auf den frühern Aufnahmen. Bemerkenswert ist sodann der von Artilleriehauptmann Samuel Ryhiner im Jahre 1784 für militärische Zwecke erstellte Uebersichtsplan der Stadt Basel 1 : 5000, da hier erstmals das Stadtbild ohne Zuhilfenahme der Perspektive als reiner Grundriß erscheint, freilich fehlen auch hier die Eigentums Grenzen noch vollständig.

In Ermangelung von Eigentumsplänen ließen damals Behörden

und Volk dem Schutze der Eigentumsgrenzen die denkbar größte Aufmerksamkeit angedeihen. Wer sich um die Sache mehr interessiert, dem sei die 1917 bei Lendorff erschienene kleine Schrift: *Allerlei über Grenzzeichen, Grenzfrevell und Grenzspuk in der alemannischen Schweiz* von Dr. Rudolf Oeri-Sarasin empfohlen. Hienach war das Vermarkungswesen seit undenklichen Zeiten auf der Landschaft und in der Stadt den *Gescheiden* übertragen, einer Behörde, die aus fünf bis sieben Männern von unbescholtenem Lebenswandel und unabhängiger Vermögenslage bestand. Die Pflichten erschöpften sich nicht allein im Setzen oder Entheben der Bau- und Privatgrenzsteine, sondern sie erstreckten sich auch auf die Erledigung von Grenzstreitigkeiten und Grenzverletzungen. Jakob Grimm bezeichnet in seinem seither durch Andreas Heusler und Rudolf Hübner neu bearbeiteten Werk: „*Deutsche Rechtsaltertümer*“ dieses Gescheidsgericht als eine nur in Basel bestehende und ihm eigentümliche Form unter den an vielen Orten bestehenden Gerichten zu einem besonderen Zweck. Zwar gab es auch in anderen Kantonen und teilweise in Deutschland Gescheide, aber diesen fehlte die richterliche Gewalt. In Basel-Stadt hatte das Gescheid sein Ende 1875 erreicht. In Baselland bleibt es in den einzelnen Gemeinden noch so lange bestehen, bis die neue schweizerische Grundbuchvermessung durchgeführt ist. Ueber die Art der Betätigung der Gescheide erwähnen wir nur, daß jeweilen beim Setzen von Grenzsteinen geheime Zeichen, sogenannte Lohen oder Zeugen aus unverweslichem Material (Ziegel-, Kohlen- und Glasstücken) unter denselben angebracht wurden, denn dem bloßen Vorhandensein eines Grenzsteines kam nicht genügende Beweiskraft zu. Beim Erlöschen der Gescheidswirksamkeit erkannte indessen der damalige Grundbuchgeometer von Basel-Stadt, Rudolf Falkner, daß einem Beamten, dem der Schutz der Eigentumsgrenzen anvertraut ist, die unterirdische Grenzsteinversicherung von großem Nutzen sein könnte. Er führte daher an Stelle der verschiedenartigen Zeugen einen einheitlichen kegelförmigen Tonzapfen ein, dessen Verwendung sich im Laufe der nachfolgenden Jahrzehnte der Katasternachführung so sehr bewährte, daß diese Steinversicherung heute selbst bei gesteigerter Vermessungsgenauigkeit und bei Befestigung der Grenz- und Fixpunkte mit Beton noch nicht unterlassen wird. Der Erhaltung der Landesgrenze bei Basel ist stets besondere Sorgfalt gewidmet worden, denn noch stehen heute auf dieser Grenze Hoheitssteine, die die Jahreszahl 1566, 1591, 1600 etc. tragen und die noch vollkommen ihrer Aufgabe genügen.

Wir haben in den bisherigen Ausführungen die Entwicklung des Basler Vermessungswesens bis zum Ende des 18. Jahrhunderts verfolgt. Nun ist ein Ereignis zu erwähnen, das auf die weitere Förderung des schweizerischen und baslerischen Vermessungswesens von bedeutendem Einfluß war. Zur Zeit des ersten französischen Kaiserreiches (1804—14) stellte Napoleon seinen Ingenieurgeographen die Aufgabe, in allen an Frankreich angrenzenden und durch seine Armeen besetzten Ländern bessere Karten herzustellen. So sehen wir auch in der Schweiz unter Leitung von *Oberst Henri* eine größere Zahl französi-

scher Ingenieure mit Vermessungsarbeiten beschäftigt. Bis zur Niederlage Napoleons in der Völkerschlacht bei Leipzig (16.—18. Okt. 1813) vermochten sie im Juragebiet von Basel bis Genf eine Dreieckskette II. Ordnung zu vollenden. Nachdem die französischen Organe sich zurückgezogen hatten, schickte sich die Schweiz an, diese Arbeiten weiterzuführen, um so mehr als anlässlich der im Jahre 1809 gegen Oesterreich und Bayern nötig gewordenen Grenzbesetzung der Mangel an guten Karten auch im Osten der Schweiz fühlbar wurde. 1822 beschloß daher die eidg. Tagsatzung, die im Lande zerstreut in Angriff genommenen trigonometrischen Messungen unter eine einheitliche eidg. Oberaufsichtsbehörde zu stellen. In den Kantonen Basel, Bern und Neuenburg und vereinzelt auch in größeren Gemeinden anderer Kantone machte sich nämlich das Bedürfnis geltend, den bisherigen *Steuerkataster* neu anzulegen und zwar auf der Grundlage einer *Grundstückvermessung*, zu welchem Zwecke die Ausführung eigener *kantonaler Triangulationen* begonnen wurde. Basel schloß seine trigonometrische Vermessung an die von den Franzosen bestimmte Dreieckseite südlicher Münsterturm Basel-Wiesenberg an. Bei diesem Anlaß möchten wir nicht unterlassen zu bemerken, daß der mit dieser Arbeit beauftragte Basler Professor Daniel Huber für seine Berechnung der Koordinatenverbesserungen eine eigene Methode erfand, die nach dessen Biographen Merian, Wolf und Graf mit der von Legendre und Gauß stammenden *Methode der kleinsten Quadrate* identisch ist. An die Hubersche Triangulation wurde von Ingenieur Frey von Knonau in den Jahren 1824—26 eine Sekundärtriangulation von über 1200 Punkten angeschlossen. Im Jahre 1823 beschloß der Große Rat von Basel im ganzen Kanton die *Bannvermessungen* auszuführen. Die Aufnahmen erfolgten durchwegs mit dem Meßtisch im Maßstab 1 : 1500. Zur selben Zeit trat die *topographische Landesaufnahme der Schweiz* in eine glänzende Epoche ein. An der Spitze dieser Vermessung finden wir zunächst *Generalmajor Finsler* und als Nachfolger *Oberstquartiermeister Wurstemberger*, welche Männer bereits einige Richtlinien des Unternehmens festlegten. Als Projektionsmethode wurde die von den Franzosen angewandte modifizierte Flamsteedsche Methode und als Koordinatenursprung die Sternwarte Bern gewählt. Als Maßstab der Aufnahmen sollten 1 : 25 000 im Flachland und 1 : 50 000 im Hochgebirge und für den Stich der Karte 1 : 100 000 zur Anwendung gelangen. Im Jahre 1832 übernahm zufolge seiner Wahl zum Oberstquartiermeister die Leitung des Kartenwesens *Wilhelm Heinrich Dufour* von Genf. Ihm lag in erster Linie die Aufgabe ob, genauere Basismessungen durchzuführen und den Aufbau eines die ganze Schweiz umfassenden Dreiecksnetzes I. Ordnung mit dem Alpenübergang zum Anschluß an die lombardische Triangulation zu bewerkstelligen und die geographischen Koordinaten der Hauptpunkte festzustellen. Als Ausgangshorizont für die absoluten oder Meereshöhen wählte er die von den Franzosen bestimmte Höhe des Chasseral mit 1609,57 m als Mittel zweier Einzelbestimmungen. Die aus 25 Blättern bestehende Karte ist in den Jahren 1845—63 zur Publikation gelangt und ist allge-

mein als *Dufourkarte* bezeichnet worden. In unserem Kreise können wir wohl darauf verzichten, das Aufnahmeverfahren und die zeichnerische und künstlerische Gestaltung der Karte einer Besprechung zu unterziehen. Nach Beendigung der Dufourkarte erschien eine Reduktion derselben 1 : 250 000, die Generalkarte in 4 Blättern.

Im Jahre 1865 übernahm *Oberst Siegfried* von Zofingen die Leitung des Kartenwesens. Gleichzeitig fand die Uebersiedelung des topographischen Bureaus von Genf nach Bern statt. Als Hauptaufgabe fiel Siegfried gemäß den am 18. Dezember 1868 erlassenen Bundesgesetzen einerseits die Publikation der topographischen Aufnahmen im Originalmaßstab 1 : 25 000 und 1 : 50 000 und anderseits die Fortsetzung der topographischen Aufnahmen zu und zwar in denjenigen Gebieten, in denen bisher nicht nach dem System der Horizontalkurven vermessen wurde, nämlich in den Kantonen Aargau, Appenzell, Basel, in einem Teile des Kantons Bern, in Solothurn und Neuenburg. Siegfried hatte nicht wie Dufour das Glück, sein Werk zu vollenden, denn schon 1879 wurde er, nachdem kaum ein Drittel des 548 Blätter umfassenden Altasses publiziert war, durch den Tod seiner Tätigkeit entrissen. Gleichwohl trägt dieser Atlas den Namen seines ersten Leiters. Die Siegfriedblätter von Basel-Stadt sind in den Jahren 1873—78 aufgenommen worden.

Wir verlassen das Arbeitsgebiet der Landestopographie und wenden uns dem Tätigkeitsbereich der *schweizerischen geodätischen Kommission* zu, die sich als Organ der *schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* allerdings mit Unterstützung des Bundes seit bald 70 Jahren um den wissenschaftlichen Aufbau des Vermessungswesens in hervorragender Weise verdient gemacht hat. Ihre Mitwirkung an der Landesvermessung geht zurück auf die Anregungen des *preußischen Generals Baeyer*, der 1861 durch die königlich-preußische Gesandtschaft dem schweiz. Bundesrat den Entwurf zu einer *mitteleuropäischen Gradmessung* vorlegen ließ. General Dufour, sowie die Naturforschende Gesellschaft hatten diese Vorlage zu begutachten. Beide Instanzen befürworteten die Beteiligung der Schweiz an dem internationalen Unternehmen, und nachdem die Bundesversammlung 1863 einen ersten Kredit bewilligt hatte, erklärte der Bundesrat den Beitritt zur Gradmessung und betraute die genannte Kommission, deren Präsidium *Prof. Rud. Wolf in Zürich* übernahm, mit der Besorgung der erforderlichen Arbeiten.

Ohne hier auf Einzelheiten eintreten zu können, müssen wir doch folgender von der geodätischen Kommission vollbrachten Vermessungen gedenken: Von 1863—90 schuf sie ein *neues schweiz. Dreiecksnetz I. Ordnung*, das an die drei in den Jahren 1880 und 1881 bei Aarberg, Weinfelden und Bellinzona gemessenen Basislinien anschließt. Um die Verbindung mit den Triangulationen der angrenzenden Länder zu bewerkstelligen, war die Vornahme zahlreicher astronomischer Messungen erforderlich, dazu kam noch die Bestimmung der Länge des Sekundenpendels auf den verschiedenen Sternwarten und den Hauptpunkten der Triangulation. Im weiteren erstellte die geodätische Kommission von 1864—87 über das ganze Land ein *Präzisionsnivellement*, das eine

doppelte Aufgabe zu erfüllen hatte: Einmal sollten die verschiedenen Pegelstationen des Landes in genauere gegenseitige Beziehung gebracht und damit das Höhennetz der Schweiz überhaupt geordnet werden und dann sollte ein internationaler Höhennullpunkt geschaffen werden. Dieses letztere Ziel ist zwar bis heute noch nicht erreicht worden.

Wir haben nun zunächst die Entwicklung der Parzellenvermessungen, die in der Schweiz anfangs des letzten Jahrhunderts an verschiedenen Orten vorwiegend zu Steuerzwecken begonnen wurden, weiter zu behandeln. Gegen die Mitte des Jahrhunderts hat eine erhebliche Verbesserung der rechtlichen Ordnung des Immobilienverkehrs eingesetzt, indem in verschiedenen Kantonen das *Grundbuch* eingeführt wurde. Mit diesem Rechtsinstitut hat die Grundstückvermessung einen Exponenten erhalten, der eine das Vermessungswesen mächtig fördernde Wirkung besitzt und der seinen Höchstwert unzweifelhaft im eidg. Zivilgesetz erlangte. Da gerade das Basler Grundbuch an diesem Aufstieg einen namhaften Anteil genommen, dürfte es nicht unangebracht sein, die bezügliche Entwicklung der Grundbucheinführung in Basel mit einigen Worten zu streifen. Nach der Geschichte des Basler Grundbuches von Dr. *Eduard His* hatte der Liegenschaftsverkehr schon im frühesten Mittelalter feste Formen angenommen, indem die Handänderungen an Liegenschaften freier Leute innerhalb der Stadtmauern bereits gerichtlich gefertigt wurden. Anfänglich erhielt die Stadtbevölkerung durch den öffentlichen Gerichtstag und später durch Anschlag auf den Zünften Kenntnis über die jeweiligen ergangenen Käufe und Verpfändungen. Trotzdem war die Möglichkeit vorhanden, daß die Grundeigentümer ihre Grundstücke veräußern konnten, ohne den Erwerber die dingliche Belastung wissen zu lassen oder daß sie ihre Grundstücke zum zweiten Mal verpfänden konnten unter Verschweigung der bisherigen Verpfändung. Solche Vergehen nannte man *Verhaltung*, sie sollte bei Nichtbeibringen der Geldstrafe mit Abhauen der beiden vorderen Finger der rechten Hand geahndet werden. Diese Strafandrohung wurde erst 1719 aufgehoben. Die zeitweilige Häufung von Verhaltungen nötigte die Behörde schließlich, nachdem sie sich beinahe 150 Jahre den wiederholten Begehren der Notare und der Kaufmannschaft verschlossen hatte, ein *Hypothekenbuch* einzuführen. Parallel hiezu blieb das bisherige *Katasterbuch* bestehen, das erst mit der Durchführung der *Bannvermessungen* zu einigem Ansehen gelangte. Ende 1854 wurde die Führung beider Bücher in eine Hand gelegt, da sich aus der getrennten Führung Unstimmigkeiten ergaben. Mit dieser Vereinigung der beiden Bücher ist wenigstens äußerlich der wichtigste Schritt zur Schaffung des Grundbuches getan worden, denn schon im Jahre 1860 kam in Basel das *Gesetz über Errichtung eines Grundbuches* zustande. Der wirkungsvollste Grundsatz, der hiebei geschaffen wurde, war der, daß nur durch Eintrag im Grundbuch Eigentum erworben und Grunddienstbarkeiten und Pfandrechte Gültigkeit erlangen können. Vorher fand dieses Prinzip bloß Anwendung auf die Hypothekar- oder Pfandrechte. Mit der Ausdehnung desselben auf das Eigentum und die Servi-

tuten und namentlich auch mit der Erstellung von klaren Eigentumsplänen im Maßstab 1 : 200, 1 : 500 und 1 : 1000 ist eine Grundlage geschaffen worden, auf der sich in der Folge der Basler Liegenschaftsverkehr mit mustergültiger Ordnung abwickeln konnte.

Mit diesen Ausführungen sind wir bereits in die neueste Vermessungsgeschichte eingetreten, die in mancherlei Richtung Stoff zu kritischen Betrachtungen bietet. Wir müssen uns an dieser Stelle auf wenige Bemerkungen beschränken. Zunächst stellen wir fest, daß die bisher behandelten Verhältnisse von Basel lediglich einen Weg zeigen wollen, den auch andere Kantone der Schweiz gegangen sind. Dies trifft namentlich für die westschweizerischen Kantone zu, die zum Teil schon früher als Basel Grundbücher besaßen. Auch in den an die Schweiz angrenzenden Ländern finden sich ähnliche Entwicklungen, die zeitweise den schweizerischen vorausgeeilt und ihnen vorbildlich geworden sind.

Seit bald 20 Jahren ist das schweizerische Grundbuchvermessungswesen vereinheitlicht worden. Dazwischen liegen die folgenschweren Jahre des Weltkrieges mit der enormen Verteuerung der Lebenshaltung und dem Abbau auf allen Gebieten. Diese Sachlage hat auch der Einführung billiger Meßmethoden gerufen. Mit hoher Befriedigung ist ein einmütiges Zusammenwirken privater und staatlicher Vermessungsfachmänner wahrzunehmen. Die schon seit Jahren in Vorbereitung befindlichen *optischen Meßverfahren* erlebten eine wunderbare Vervollkommnung und zwar die *optische Distanzmessung sowohl als die stereophotogrammetrische Aufnahme*. Diese Entwicklung bewirkte in erfreulicher Weise nicht allein die angestrebte *erhebliche Verminderung der Vermessungskosten*, sondern zugleich noch eine *namhafte Steigerung der Genauigkeit*. Dazu kommt in jüngster Zeit die *allgemeine Einführung der Aluminiumtafeln* bei der schweizerischen Grundbuchvermessung, eine Maßnahme, die auf langjähriger Erfahrung im eigenen Lande beruht und die bei fachgemäßer Bearbeitung der Aluminiumtafeln unzweifelhaft berufen sein dürfte, bei der Erstellung der Vermessungswerke nicht allein *Vorteile des Zeitgewinns und der Qualitätssteigerung* zu ermöglichen, sondern auch deren *Lebensdauer zu erhöhen*.

Fassen wir unsere heutigen Ausführungen zusammen, so kommen wir zum Resultate, daß die bisherige Entwicklung des Vermessungswesens einer *steten Vervollkommnung der Hilfsmittel und der Verfahren* und damit auch der *sukzessiven Verbesserung der Messungsergebnisse* zustrebt und daß *das Maß der Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Vermessungen und deren Verwendungsmöglichkeit meist von den jeweiligen Anforderungen des praktischen Lebens und den verfügbaren finanziellen Mitteln* abhängen und daß endlich den Grundbuchgeometern, denen die Leitung oder die Ausführung einer Vermessung anvertraut ist, vor allem die Aufgabe obliegt, die *jeweiligen Arbeitsaufwendungen dem Zwecke der Vermessungen anzupassen* resp. zwischen diesen Faktoren stets eine *ökonomisch richtige Wechselwirkung* herzustellen.

Prüfen wir mit dieser Auffassung die derzeitigen Verhältnisse bei der schweizerischen Grundbuchvermessung, so heben sich namentlich

die beiden folgenden Postulate ab, deren Erörterung uns als zeitgemäß erscheint:

1. Die vielfach in die Erscheinung tretenden erheblichen *Lageveränderungen der Grenzzeichen bei Neuvermessungen* rufen im Interesse der Verminderung der Nachführungskosten und der Erhaltung der Vermessungswerke einer *Verbesserung der bisherigen Steinsetzungspraxis*.

2. In Anbetracht des Umstandes, daß die *Einhaltung der Forderung der eidg. Instruktion*, wonach die Vermarkung und Vermessung von neu entstehenden Grenzen *vorgängig* der Ausfertigung der Mutationspläne auszuführen sind, in Baugebieten sich meist als unzweckmäßig erweist, empfiehlt es sich, in solchen Fällen *die zahlenmäßigen Bestimmungselemente der Grenzänderungen in die Mutationspläne einzutragen und die Vermarkung und Vermessung erst in einem späteren geeigneteren Zeitpunkte vorzunehmen*.

Zur Begründung dieser Postulate haben wir folgendes auszuführen:*

Ad. 1. Darüber besteht keinerlei Meinungsverschiedenheit, daß eine durchaus solid ausgeführte Vermarkung die Nachführungsvermessungen ganz bedeutend vereinfacht, sichert und verbilligt. Meist kommen genügend große und dauerhafte Grenzsteine zur Verwendung, aber die *Befestigung im Boden* läßt vielfach zu wünschen übrig. In unserem Kanton Basel-Stadt (Instruktionsgebiet I und II) werden die Grenzsteine durchwegs mit *Beton stabilisiert* und wir sind zur Ueberzeugung gelangt, daß sich diese Mehraufwendung reichlich durch die obengenannten Vorteile ausgleicht. Wir dürfen daher dieses Verfahren zur Anwendung *in Gebieten mit hohem und mittlerem Bodenwert* sehr empfehlen. Dabei sind wir der Meinung, daß schon viel gewonnen wäre, wenn außer dem Fixpunktnetz auch nur eine beschränkte Zahl von ausgewählten Grenzsteinen einbetoniert werden könnte, welche in den Handrissen besonders zu vermerken wäre und als sogenannte *Referenzpunkte* bei Vermarkungsrevisionen sehr wertvolle Dienste leisten würden. Bezüglich der *Kosten der Vermarkung* sollte geprüft werden, ob es nicht wirtschaftlich richtiger wäre, zur Besorgung der Vermarkungsgeschäfte eingeeübtes Meßgehilfenpersonal statt ungelernte Gelegenheitsarbeiter zu verwenden. Dann kommt auch in Frage, ob vielleicht der *Bund* an die Mehrkosten der Verbesserung der Steinsatzungen einen Beitrag leisten könnte. Schließlich möchten wir der Basler Praxis noch entnehmen, daß die *bloße zentrische Versicherung unter dem Stein*, von der wir bereits gesprochen haben, für die Erhaltung der Vermarkung und Vermessung ebenfalls von großem Nutzen ist. Wir halten dafür, daß dieses äußerst billige Verfahren überall da, *wo die Grenzsteine nicht mit Beton allseitig verspannt werden*, zur Einführung empfohlen werden kann. Wir bemerken, daß diese lotrechte unterirdische Versicherung außer in Basel auch an andern Orten und schon in früheren Zeiten praktiziert wurde. Wir verweisen diesbezüglich auf die historisch und

* Nach Maßgabe der Diskussion, welche diesem Vortrage folgte, nachträglich erweitert.

sachlich interessante Abhandlung: „Das Siebnerwesen in Bayern“ von Oberregierungsrat J. Oberarzbacher in München (Siehe Zeitschrift für Vermessungswesen, Jahrgang 1927, pag. 80 u. ff.) (Schluß folgt.)

Schweizerischer Geometerverein.

Geschäftsbericht für das Jahr 1928.

1. Allgemeines.

Das Berichtsjahr war ein Jahr ruhiger Entwicklung. Vermehrte Aufmerksamkeit mußte dem Taxationswesen geschenkt werden, auch erforderten die Standesfragen energische Verfolgung unserer Interessen bei der Einreihung der beim Bunde beamteten Grundbuchgeometer in die Besoldungsskala. Am Schlusse des Berichtsjahres besteht die begründete Hoffnung, daß die Arbeit des Grundbuchgeometers gleich bewertet wird, wie diejenige der Alt-Akademiker, und daß eine entsprechende Einreihung vollzogen wird. Die Frage der Ausbildung der Hilfskräfte wurde in einer Kommission vorberaten.

2. Mitgliederbewegung.

Im verflossenen Jahre hat der S. G. V. den Hinschied seines Mitgliedes A. Schmid, Rheinfelden. Dem Verstorbenen wird der Verein ein ehrenvolles Andenken bewahren. Ueber die Mitgliederbewegung orientiert folgende Zusammenstellung:

Mitgliederbestand Ende 1927	394
Im Berichtsjahr ausgetreten oder ausgeschlossen	7
„ „ gestorben	1
Rückgang	8
Neueintritte	8
Mitgliederbestand Ende 1928	394

3. Zentralvorstand.

In der Zusammensetzung des Zentralvorstandes ist keine Aenderung eingetreten. Er hielt 3 Sitzungen ab. Auszüge aus den Sitzungsprotokollen sind veröffentlicht im Vereinsorgan S. 67 und 277.

4. Versammlungen.

Die XIV. ordentliche Delegiertenversammlung tagte am 31. März in Zürich. Sie befaßte sich mit den statutarischen Geschäften, mit dem Taxations- und Rechnungswesen u. a. m. Das Protokoll der Versammlung ist veröffentlicht im Vereinsorgan, Seite 82 u. ff. Am 12. Mai war die Hauptversammlung in Solothurn. Hr. Prof. Baeschlin hielt einen interessanten Lichtbildervortrag über „Meine Reise durch Kurdistan“ und Hr. Vermessungsinspektor Baltensperger orientierte über „Zeitgemäße Fragen betr. die Grundbuchvermessung“. Das Protokoll der Versammlung ist veröffentlicht im Vereinsorgan, Band XXVI., Seite 152 u. ff.

5. Zeitschrift.

Die „Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik“ umfaßt im Berichtsjahre 284 Seiten Text und 4 Seiten Titel und Inhaltsverzeichnis. Originalartikel sind 210 Seiten, davon $6\frac{1}{2}$ Seiten französisch, mit 64 Figuren im Text und 5 Figurenbeilagen. Für $166\frac{1}{2}$ Seiten Originalartikel wurden Fr. 666.— Mitarbeiterhonorare ausbezahlt. Da viel verkleinerter Satz angewendet wurde, ist der Inhalt des Jahrganges bedeutend über Normal. Wünschenswert wäre eine stärkere