

# ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Organ des Deutschen Geometervereins

Herausgegeben von

**C. Steppes,**

und

**Dr. O. Eggert,**

Regierungs- u. Obersteuerrat a. D.  
München O. 8, Weissenburgstr. 9/2.

Professor a. d. Kgl. Techn. Hochschule  
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

---

Heft 27.

---

1913.

21. September.

Band XLII.

---

Der Abdruck von Original-Artikeln ohne vorher eingeholte Erlaubnis der Schriftleitung ist untersagt.

---

## Eine Bemerkung über die mathematische Form der Kartenfläche.

Von P. Gast in Aachen.

In der Kartenentwurfslehre ist es allgemein üblich, die Kartenfläche als eben anzusehen. Diese Annahme ist zulässig, aber nicht notwendig; denn die physische Körperlichkeit eines auf dem Tische ausgebreiteten Kartenblattes kann natürlich keinen Anspruch darauf erheben, als „Fläche“ im Sinne der reinen (d. i. abstrakten) Geometrie eindeutig definierbar zu sein, und im Sinne der angewandten Geometrie, welche hier allein zuständig sein kann, ist es für die Strenge der Problemstellung völlig gleichgültig, ob die Kartenfläche als Ebene oder aber beispielsweise als Sphäroidfläche angesehen wird. Diese letztere Auffassung führt nun zu einer sehr einfachen Behandlung des Kartenentwurfs, wenn der Massstab der Karte so gross ist, dass die Kartenfläche als Teil eines in diesem Massstabe hergestellten sphäroidischen Globus betrachtet werden kann.

Ob diese Betrachtung für einen bestimmten Massstab zulässig ist, hängt allein davon ab, ob die sphäroidische Wölbung der Globusfläche — etwa als Pfeilhöhe des Kartenmittelpunktes über der Ebene der Blattecken gemessen — höchstens von derselben Grössenordnung ist, wie die noch als unmerklich geltenden Unebenheiten in der Form der Tischflächen, auf welchen man Karten zu benutzen pflegt. Die folgenden Zahlen geben diesen Wölbungsbetrag einer Fläche von der ungefähren Grösse eines Messtischblattes für verschiedene Globusmassstäbe an:

Masstab	Pfeilhöhe der Wölbung
1 : 25 000	0,1 mm
1 : 100 000	0,3 "
1 : 200 000	0,6 "
1 : 500 000	1,6 "
1 : 1 000 000	3,1 "

Keinem Kartographen, Geographen oder Geodäten wird es jemals einfallen, kontinuierlich verlaufende, auch vom gewöhnlichen Sprachgebrauch als „unmerklich“ bezeichnete Unebenheiten von rund einem Millimeter in der Form seines Arbeitstisches zu beanstanden oder ihnen irgendwelchen Einfluss auf die Genauigkeit der Kartenzeichnung oder Kartenbenutzung zuzuschreiben. Für Kartenblätter normaler Grösse, welche im Massstabe 1 : 300 000 oder einem noch grösseren gezeichnet werden, ist also die Hypothese sphäroidischer Flächenform ohne weiteres zulässig. Entwirft man das Gradnetz dieser Karten in der Weise, wie man auf der Sphäroidfläche konstruieren würde, indem man nämlich Meridiane und Parallele längentreu aufträgt, jene als „Geodätische“ (praktisch also als Gerade), diese als Kreisbogen von leicht zu berechnenden Halbmessern, so erhält man ein dem Urbild ähnliches Abbild, und zwar in dem approximationsmathematisch strengen Sinne dieser Definition. Die übliche Behandlung der Aufgabe ist umständlicher, indem sie die zur Abbildung grosser Teile der Erdoberfläche berechtigten ebenen Projektionstheorien darauf hin untersuchen muss, ob sie, auf kleinere Flächenteile angewendet, praktisch verzerrungsfreie (also ebenfalls ähnliche, d. h. sphäroidische) Kartenbilder liefern; ausserdem verführt das starre Festhalten an der Hypothese ebener Kartenbilder leicht zu Künsteleien, wie die sogen. Polyederprojektion beweist, welche obendrein noch einen wirklichen Konstruktionsfehler in die Lösung ihrer Aufgabe hineinbringt, wenn sie die Parallelkreise geradlinig abbildet.

Will man Unebenheiten der Tischfläche von mehr als einem Millimeter „Pfeilhöhe“ nicht mehr als unmerklich gelten lassen, so würde, wie oben ausgesprochen, der Massstab 1 : 300 000 als untere Grenze für die strenge Gültigkeit der Annahme sphäroidischer Kartenflächen anzusehen sein. Praktisch kann diese Annahme noch auf kleinere Massstäbe etwa bis zu 1 : 1 000 000 angewendet werden; es ist dazu nur notwendig, zahlenmässig plausibel zu machen, dass für das übliche Kartenformat die Sphäroidflächen von den mittleren Krümmungshalbmessern 21 m (Globusmassstab 1 : 300 000) und 6 m (1 : 1 000 000) sich nicht merklich unterscheiden. Sobald dieser Nachweis geführt ist, existiert eine ähnliche (sphäroidische) Abbildungsmöglichkeit, und es ist überflüssig, ebene Projektionsarten zu definieren und zu berechnen. So hat z. B. die Weltkartenkonferenz in London nach A. Pencks Bericht in der Zeitschrift der Ges. f. Erdkunde



zu Berlin (1910) für die Konstruktion der in 1 : 1 000 000 geplanten Weltkarte, der herkömmlichen Anschauung von der „absoluten“ Ebenheit der Kartenbilder huldigend, eine „modifizierte polykonische Projektion mit geradlinigen Meridianen“ vorgeschlagen, über deren Konstruktion a. a. O. gesagt wird:

„Der Mittelmeridian wird durch eine gerade Linie dargestellt, auf der die Schnittpunkte der einzelnen Parallelkreise abgetragen werden. Durch die so gewonnenen Punkte werden Kreisbögen gelegt, die die einzelnen Parallele darstellen. Die Mittelpunkte dieser Kreise liegen auf der Verlängerung des Mittelmeridians. Der Radius jedes Kreises wird gleich  $r \cotg \lambda$ , wobei  $r$  das von der Erdoberfläche und Erdachse begrenzte Stück der in jedem Parallel auf der Erdoberfläche errichteten Senkrechten und  $\lambda$  die geographische Breite jenes Parallels bedeuten.“

Genau so konstruiert man auch das ähnliche Abbild auf der sphäroidischen Globusfläche und ist noch dazu der Unbequemlichkeit gänzlich überhoben, diese Konstruktion als eine „modifizierte polykonische Projektion mit geradlinigen Meridianen“ erkennen und der ebenen Theorie zuliebe feststellen zu müssen, dass diese Projektion „den höchsten Anforderungen an Winkeltreue oder Flächentreue“ eigentlich nicht genügt (a. a. O.).

Bildet man doch auch bei der Konstruktion von Karten ganz grossen Massstabes (Lagepläne) rechtwinklig sich schneidende geodätische Linien ähnlich ab, ohne sich für verpflichtet zu halten, diese Konstruktion etwa als „vermittelnde zylindrische Abbildung in schiefer Lage mit längentreuen Hauptkreisen“ zu definieren. Anstatt nämlich einen Lageplan als ähnliches Abbild der mit hinreichender Näherung als Ebene geltenden Urbildfläche aufzufassen, könnte er mit grösserer begrifflicher Strenge als ähnliches (sphäroidisches) Abbild der sphäroidischen Urbildfläche angesehen werden, weil wir zwar die Sphäroidgestalt der irdischen Niveauflächen „beweisen“ können, nicht aber die Ebenheit des Planes. Während aber diese Auffassung vom Wesen des Kartenentwurfs bei der Konstruktion einzelner Pläne offenbar keine Vorteile bietet, indem man an die Stelle der geometrisch einfacher zu behandelnden Ebene die geometrisch verwickeltere Sphäroidfläche setzen würde, führt sie bei den oben betrachteten Kartenmassstäben zu einer wirklichen Vereinfachung und zu klarer Einsicht in das Wesen der Aufgabe.

Dieser Vorzug unserer Betrachtungsweise macht sich auch geltend, wenn man mehrere benachbarte Kartenblätter zusammensetzen will. Bei den „ebenen“ Projektionen geringster Verzerrung ist man meist gezwungen festzustellen, dass ein lückenloses Aneinanderpassen nicht möglich ist, und muss Art und Grösse des Klaffens für jede Projektion untersuchen, um schliesslich nachweisen zu können, dass der Fehler — bei hinreichend grossen Kartenmassstäben — von der Ungenauigkeit der Zeichnung und

Reproduktion und von den Veränderungen des Papiers völlig verdeckt wird. Bei sphäroidischen Kartenbildern bedarf es dieser Umstände nicht, da man sie ohne weiteres klaffungsfrei aneinandersetzen kann.

Dass übrigens die Annahme sphäroidischer Kartenbilder auch der Kritik geodätischer Koordinaten, welche ja das ideelle Netz der zu einem einzigen Blatte vereinigt gedachten Lagepläne desselben Systems darstellen, neue Gesichtspunkte eröffnen kann, sei nur angedeutet. Vielleicht findet sich eine spätere Gelegenheit hierauf näher einzugehen, oder es lassen sich andere durch diese Zeilen zu solchen Betrachtungen anregen.

## Die Tasten-Rechenmaschine $X \times X$ .

Von Oberlandmesser Dr. Grünert in Weimar.

Während die Mehrzahl der vorhandenen Rechenmaschinen in erster Linie entweder zur Multiplikation oder zur Addition bestimmt und auch stets nur für eine der beiden Rechnungsarten besonders vorteilhaft anwendbar ist, wird von der Firma Seidel & Naumann in Dresden seit einigen Jahren eine „Tasten-Universal-Rechenmaschine“ hergestellt, die auch zur Ausführung von Additionen ebenso gut geeignet ist, wie die besonders zu diesem Zweck gebauten Addiermaschinen.

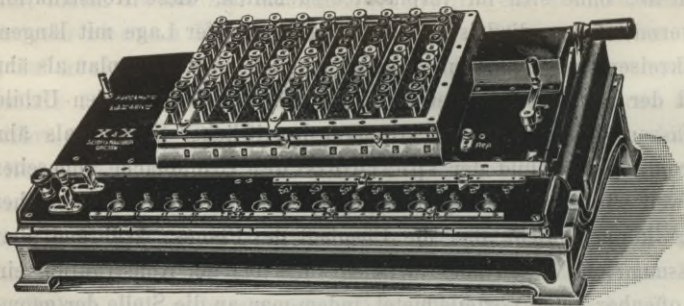


Abb. 1.

In ihrem Grundprinzip ist die Tasten-Rechenmaschine nach dem Thomas-Burkhardtschen Modell gebaut. Wie bei den meisten Rechenmaschinen wird somit die Multiplikation auch hier unter Verschiebung eines Schlittens auf fortgesetzte Addition der eingestellten Zahl zurückgeführt.

Völlig neu ist jedoch an der Maschine, dass die Einstellung nicht wie üblich durch verschiebbare Einstellknöpfe oder Hebel erfolgt, sondern in äusserst einfacher Weise durch das Niederdrücken von Tasten.

Hierzu ist auf der Maschine das in der Abbildung 1 sichtbare Tastenwerk angebracht. Rechts befindet sich wie üblich die Kurbel für die Multiplikation, sowie der Hebelzug für die Addition. Links sieht man einen



Hebelgriff, der zur Umschaltung auf Addition bzw. Multiplikation und Subtraktion bzw. Division dient. Das verschiebbare Schlittenlineal, welches das Produkten- und Quotientenzählwerk enthält, ist sehr günstig vorn, direkt vor dem Rechner angebracht.

Die Maschine ist relativ zu ihren Leistungen ziemlich einfach gebaut. Abbildung 2 stellt einen Querschnitt durch die Maschine schematisch dar.

Durch Drehung der Kurbel oder Betätigung des Additionshebelzuges werden mit Hilfe von Kegelaradverbindungen die Wellen  $A$  in Umdrehung versetzt, die in ihrer Wirkungsweise den Staffelwalzen des Thomas-Modells entsprechen. Statt der staffelförmigen Zähne sind jedoch auf den Wellen 9 Zahnradsegmente ( $Z$ ) befestigt, die je 1 bis 9 Zähne besitzen.

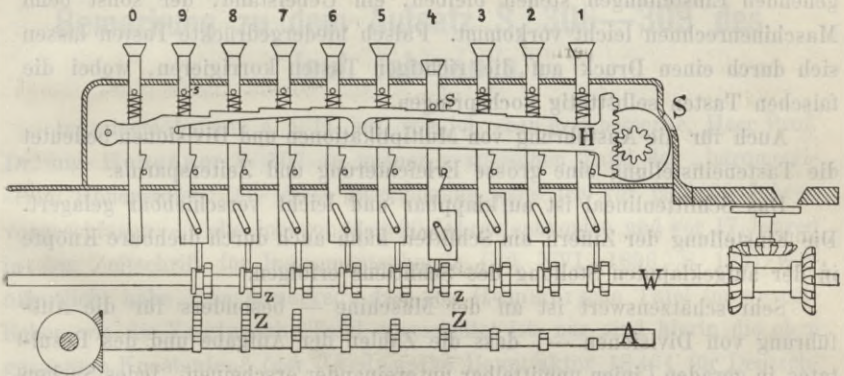


Abb. 2.

Um die Tasteneinstellung zu ermöglichen, ist indessen nicht wie bei der Thomasschen Maschine auf den oberhalb angebrachten vierkantigen Triebwellen ( $W$ ) nur ein Zahnrad vorhanden, welches je nach der Zahl der vorbeigeführten Zähne in Umdrehung gesetzt wird, sondern zu jeder Taste ist ein besonderes Zahnrad ( $z$ ) auf der Welle verschiebbar angeordnet. Bei hochstehenden Tasten befinden sich diese Zahnräder nicht in der Ebene der zugehörigen Zahnradsegmente der Wellen  $A$  und bleiben daher beim Drehen der Kurbel ausser Wirkung. Wird jedoch eine Taste niedergedrückt (in der Abb. 2 Taste 4), so verschiebt sich das zugehörige Zahnrad derart seitlich, dass es dem entsprechenden Zahnradsegment gegenübersteht. Infolgedessen dreht sich bei einer Drehung der Welle  $A$  auch die Welle  $W$ , und zwar um so viele  $1/10$ -Umdrehungen, wie die Zahl der vorbeigeführten Zähne des Zahnradsegments beträgt.

Mit dem Niederdrücken einer Taste wird gleichzeitig durch einen seitlich hervorragenden Stift  $s$  ein Hebel  $H$  herabgedrückt, der auf ein Ziffernrad wirkt, wodurch in dem Schauloche  $S$  die der Taste entsprechende Ziffer erscheint. —

Durch die Anbringung des Tastenwerks, sowie des Additionshebelzugs

sind Additionen und Subtraktionen mit Hilfe der Maschine ebenso schnell ausführbar wie mit den bekannten Tasten-Addiermaschinen.

Zum leichten Auffinden der einzelnen Tasten sind die Knöpfe der Tasten 1 bis 3 und 7 bis 9 schwarz, die Knöpfe 4 bis 6 weiss gefärbt; bei einiger Uebung ist dadurch ein Lesen der Tastenziffern beim Einstellen nicht nötig. Ausserdem sind auf der Tastatur als besondere Neuerung verschiebbare, verschieden gefärbte Gruppen- und Kommabänder vorhanden, welche die Wahl der Stellen sehr erleichtern. Bei der Rückwärtsbewegung des Hebelzuges löschen sich nach der Addition sämtliche Tasten selbständig aus; für die Multiplikation ist hierzu ein besonderer Handgriff vorhanden. Hierdurch ist vermieden, dass beim Rechnen einzelne Ziffern von vorhergehenden Einstellungen stehen bleiben, ein Uebelstand, der sonst beim Maschinenrechnen leicht vorkommt. Falsch niedergedrückte Tasten lassen sich durch einen Druck auf die richtigen Tasten korrigieren, wobei die falschen Tasten selbsttätig hochspringen.

Auch für die Ausführung von Multiplikationen und Divisionen bedeutet die Tasteneinstellung eine grosse Erleichterung und Zeitersparnis.

Das Schlittenlineal ist aufklappbar und leicht verschiebbar gelagert. Die Einstellung der Ziffern am Schlitten kann auch durch drehbare Knöpfe in der aufgeklappten Stellung des Schlittens erfolgen.

Sehr schätzenswert ist an der Maschine — besonders für die Ausführung von Divisionen —, dass die Zahlen der Aufgabe und des Resultates in geraden Linien unmittelbar untereinander erscheinen. Jedes Suchen von Schaulöchern ist dadurch vermieden und ein schnelles und sicheres Arbeiten ermöglicht. Die bei einzelnen Rechenmaschinen leider noch üblichen Kommastöpsel sind durch Kommazeichen ersetzt, die auf Schienen gleiten; auch die Auslöschvorrichtungen sind praktisch angeordnet.

Das Quotientenzählwerk der Maschine zählt nur die Umdrehungen der betreffenden Stelle, eine Zehnerübertragung ist also hier nicht vorhanden. Die Maschine enthält jedoch noch einen sogen. Postenzähler, der auf drei Stellen des Produktenwerks einwirkt und daher mit Zehnerübertragung arbeitet. Beim Addieren zeigt der Postenzähler die Anzahl der summierten Zahlen an. —

Die Maschine ist sehr stabil gebaut, hat relativ leichten Gang und ist in allen Teilen mit grosser Präzision hergestellt. Das Geräusch der Maschine liesse sich durch Anbringung von Filzplatten leicht vermindern.

Beachtung verdient auch die von der Firma hergestellte schreibende Tasten-Rechenmaschine. Durch einfache Einstellungen kann mit derselben beliebig geschrieben, gerechnet und geschrieben oder nur gerechnet werden.

Bei der Ausführung von grösseren Neumessungen liesse sich dieser Typ vielleicht mit Vorteil für die Flächenberechnungen verwenden. Während ein Techniker die Masse aus dem Riss oder der Karte entnimmt,



bedient ein Gehilfe die Maschine und druckt beim Rechnen gleichzeitig die Grundstücksnummern, die Faktoren und das Resultat. Für die Schreibrollen ist gummiertes Papier zu verwenden, das dann leicht in die Berechnungshefte eingeklebt werden kann.

Mit der Maschine können auch rote Zahlen, sowie Buchstaben und Zeichen geschrieben werden; eine etwa falsch eingestellte Zahl lässt sich mittels zweier Handgriffe nochmals rot drucken, wodurch gleichzeitig der Fehler berichtigt wird.

Weimar, im Dezember 1912.

## Bemerkung zu dem Aufsatz S. 306—309 des lauf. Jahrgangs.

In seinem Aufsatz a. a. O. hat, wie ich eben erst bemerke, Herr Prof. Dr. ing. Hohenner S. 307 zu meiner graphischen Tafel der „barometrischen Höhenstufen“ (— diese Bezeichnung habe ich vor bald 30 Jahren vorgeschlagen —), die ich vor über 20 Jahren entworfen und vor 17 Jahren in der Zeitschrift für Instrumentenkunde (Bd. XVI, 1896, S. 164) veröffentlicht habe, „zu bemerken, dass die Hammersche Tafel im wesentlichen wie die Voglersche Tafel eingerichtet ist, nur sind hierin die oben genannten Konstanten“ (der Jordansche Hauptfaktor 18464 für Deutschland) „angewendet und der Tafelbereich ist sowohl für  $b$  als für  $t$  kleiner.“ Abgesehen davon aber, dass jede graphische Tafel Lalannescher Art der barometrischen Höhenstufen ein ( $b$ ,  $t$ )-Koordinatensystem verwenden muss (falls hierin die gleiche Einrichtung bestehen soll), sind meiner Ansicht nach die zwei angegebenen Unterschiede nicht das wesentliche. Um dem Leser auch hier zu zeigen, was mich bei Konstruktion meiner Tafel geleitet hat, möchte ich die Stelle hierhersetzen, die a. a. O. (S. 162 und S. 163 o.) hierüber Auskunft gibt: (Nummer 1. erwähnt die Zahlentafeln.) „2. Die Unbequemlichkeit der Doppelinterpolation in solchen Zahlentafeln mit zwei Eingängen hat bekanntlich die graphischen Tafeln Lalannescher Art ins Leben gerufen, die in Deutschland besonders durch Vogler<sup>1)</sup> Verbreitung gewonnen haben. Da mir nun eine bequeme, d. h. bei genügender Genauigkeit übersichtliche Tafel dieser Art für den vorliegenden Zweck nicht bekannt ist (die vorhandenen Tafeln leiden alle an der Ueberfüllung mit Linien, so dass nicht rasch und bequem genug damit gearbeitet werden kann, während der angebliche Gewinn an Genauigkeit für den nur einigermaßen in Augenmassschätzung Geübten gar nicht vorhanden ist oder für den Zweck der Tafel überhaupt nicht in Betracht kommt), möchte ich hier die von mir in das Uebungsbuch für die geodä-

tischen Übungen an der Technischen Hochschule Stuttgart aufgenommene Tafel dieser Art mitteilen, der die Zahlen der Gleichung (3) zugrund liegen“ (s. o.). Die angedeutete Anmerkung 1) verweist auf Vogler, Anleitung zum Entwerfen graphischer Tafeln etc., Berlin 1877, und auf desselben Verfassers „Graphische Barometertafeln“, Braunschweig 1880; dass die Tafel IV. in dem ersten der genannten Voglerschen Werke nicht ausdrücklich mit genannt ist, hat seinen Grund sehr einfach darin, dass ich im Text (s. o.) sogleich darauf erwähne, weshalb mir die bis dahin vorhandenen Tafeln unbequem vorkommen, und ich nicht ein fast zwei Jahrzehnte früher erschienenenes Buch speziell kritisieren wollte, dessen Verfasser sich die grössten Verdienste um die Einführung der graphischen Tafeln in die praktische Geometrie erworben hat. Ich möchte aber doch jetzt, durch das Vorstehende veranlasst, sagen, dass mir an der Voglerschen Tafel besonders das zu enge Argumentliniennetz, die zu zahlreichen Isoplethen (von  $b > 600$  mm an von 0,05 zu 0,05 m in der Höhenstufe), endlich die unruhige streifenweise Schichtabtönung (in zwei Abstufungen des Tons) das Gegenteil von dem Beabsichtigten hervorzubringen scheinen, nämlich die Tafel unübersichtlich, unruhig, für das Auge anstrengend und deshalb in der Anwendung wenig bequem machen. Herr Prof. Dr. Hohenner scheint diese Ansicht zu teilen. Denn die Tafel in seiner „Geodäsie“ (Leipzig 1910, S. 266), von der er ausdrücklich sagt, dass „die Höhenstufe  $dh$  sich sehr bequem“ aus ihr entnehmen lasse, und von der er am eingangs a. O. S. 307 noch besonders hervorhebt, dass sie vollständig unabhängig von der meinigen (die er in Stuttgart lange verwendet hat) berechnet sei, unterscheidet sich von dieser darin, dass der  $b$ -Massstab im Vergleich mit dem  $t$ -Massstab nur halb so gross ist wie bei mir und dass, wie bei Vogler,  $b$  das vertikale,  $t$  das horizontale Argument bildet; die Isoplethenzeichnung ist aber dieselbe wie bei mir und muss nur wegen der Richtung dieser Linien gleicher  $m$  ihre Bezifferung auf die unrichtige Seite setzen. Dass die Hohennersche Tafel, wie der Verf. ferner betont, über die meinige „nicht nur in  $b$ , sondern auch in  $t$ “ hinausgeht, ist ja methodisch wohl nicht von Bedeutung.

In Beziehung auf die S. 307 besprochenen Rechenschieber zur Berechnung barometrisch gemessener Höhen habe ich noch zu bemerken, dass mein eigener Schieber von vor 20 Jahren (a. a. O. 1896 veröffentlicht), auch abgesehen von der Verlegung der  $t$ -Teilung auf den Glasläufer, nicht der Koppesche war, wie die Anmerkung 7) S. 307 andeutet.

Hammer.



## Bücherschau.

*Hauptsätze der Geodäsie.* Ein Leitfaden für Vorlesungen und Wiederholungen. Von Dr. J. Schubert, Professor an der Forstakademie. Eberswalde 1910. W. Jancke.

Auf 29 Seiten gibt der Verfasser eine knappe Zusammenfassung des Hauptinhaltes der niederen Geodäsie. Das Büchlein soll den Studierenden in den Hörsaal begleiten und ihn von mechanischem Nachschreiben entlasten, aber nicht befreien; denn alle mathematischen Entwicklungen und Figuren sind unterdrückt und müssen vom Benützer des Heftes nachgeschrieben werden, welches für diesen Zweck mit weissem Papiere durchschossen ist. Sicherlich werden viele Studierende gern diese wohlfeile Gelegenheit benützen, um ihrem Kollegienheft ein einwandfreies Gerippe zu geben. *Gast.*

*Feldbuch für Vermessungs-Uebungen.* Zusammengestellt von Prof. Dr. Schubert. Dritte Auflage. Neudamm 1910. (J. Neumann.)

Das Heft berücksichtigt die Bedürfnisse der Forstakademie Eberswalde und enthält Feldbuchformulare für die einfachsten Feldmessungen, eine kleine Zusammenstellung der „Fehlergrenzen“ und die Bestimmungen über die für die Vorprüfung vorgeschriebene Vermessungsarbeit. *Gast.*

*Anweisung zur Führung des Feldbuches* nebst kurzgefassten Regeln für den Felddienst beim Feldmessen, Winkelmessen, Kurvenabstecken, Nivellieren, Peilen und Tachymetrieren, sowie einer Anleitung zum Gebrauch, zur Prüfung und Berichtigung der erforderlichen Feldmessinstrumente, für die Feldmessübungen an technischen Lehranstalten und zum Gebrauch für Behörden und praktisch tätige Techniker bearbeitet von Ernst Ziegler, Preuss. Landmesser und Kulturingenieur, Oberlehrer am Technikum zu Bremen. — Zweite vermehrte Auflage. — Mit 155 Textabbildungen und einem als Sonderausgabe gedruckten Anhang mit Musterbeispielen, Tabellen, Feldbuch für den Schulgebrauch und 6 Tafeln gebräuchlicher Signaturen. — Hannover 1910 (Dr. Max Jänecke).

Das Werk will den Bedürfnissen der an Techniken usw. ausgebildeten Techniker genügen. In dieser Stoffbegrenzung gibt es eine vielfach originelle, höchst anschaulich geschriebene und ganz den praktischen Zwecken angepasste Darstellung der praktischen Geometrie. Auch den Lesern dieser Zeitschrift wird das Werk nützlich sein können, namentlich zum Gebrauch bei der Ausbildung von Eleveln und Gehilfen. *Gast.*

*Mess- und Rechen-Uebungen zur Praktischen Geometrie.* B.-Ausgabe für Maschinen-Ingenieure und Architekten. Vierte Auflage. Zusammen- gestellt September 1904 von Dr. E. H a m m e r, Professor a. d. Techn. Hochschule Stuttgart. Im Buchhandel erschienen 1910. Stuttgart. (J. B. Metzler.)

Verfasser bezeichnet das Heft als ein *Feldbuch* mit den zugehörigen Rechnungsformularen; aber die Beigabe von nützlichen Zahlentafeln und von Messungs- und Rechenregeln, welche bei aller Knappheit der Fassung doch sehr inhaltsreich sind, verleiht dem Büchlein einen selbständigen literarischen Wert und empfiehlt es nicht nur dem Studierenden; auch der Praktiker wird manche Anregung daraus schöpfen. *Gast.*

*Seliger, P.* Die stereoskopische Messmethode in der Praxis. Mit 111 Text- figuren. Berlin 1911, Julius Springer. Preis geb. 8,00 Mk.

Das vorliegende Werk bedeutet eine wertvolle Bereicherung der Lite- ratur vor allem deshalb, weil sein Verfasser, Vermessungsdirigent in der Preussischen Landesaufnahme, in ihm die reichen Erfahrungen nieder- gelegt hat, die er seit Einführung der Stereophotogrammetrie infolge des tatkräftigen Interesses seiner Behörde hat sammeln können.

Auf Grund seiner Erfahrungen kommt Verf. zu der Ueberzeugung, dass wirklichen Nutzen aus der Anwendung der stereoskopischen Mess- methode nur der vollkommen durchgebildete und praktisch erfahrene Topo- graph zu ziehen vermag. Diesem aber werden die beiden ersten der drei Kapitel des Werkes, die eine Einführung in die Topographie und die Bild- messung bezwecken, in der Hauptsache nichts wesentlich Neues bringen; sie können aber dem Anfänger in der Topographie nicht zum wenigsten wegen ihrer mit den elementarsten Hilfsmitteln gegebenen Herleitungen von Nutzen sein.

Im I. Kapitel behandelt Verf. u. a. das Wesen der topographischen Aufnahme und der stereoskopischen Messungen, letzteres an der Hand einiger sehr interessanter und instruktiver Beispiele: der Topographie des Menschen und der Meeresoberfläche. Hiernach werden die trigonometrischen Grundlagen der Entfernungsmessung mittels kurzer Basen und die dabei in Frage kommenden Fehlerverhältnisse besprochen.

Das II. Kapitel ist ausser der Winkelmessung mit dem Theodolit und der Ballontopographie vor allem den etwas umständlichen Ausführungen über „Bildmessung mit dem Theodolit“ und der eigentlichen Bildmessung mit dem Phototheodolit gewidmet. Im letzterwähnten Abschnitt, sowie in der „Handhabung der einfachen Bildmessung in der Topographie“ gibt Verf. ganz vorzügliche Winke. Er behandelt dabei photogrammetrische Aufnahmen mit und ohne trigonometrischer Grundlage und illustriert die letzteren durch ein Beispiel aus der Praxis des Forschungsreisenden. Von



grossem Interesse sind die vergleichenden Betrachtungen des Verf. über Messtischtopographie, einfache und stereoskopische Bildmessung. Er untersucht diese Verfahren hinsichtlich der Leichtigkeit der Punktidentifizierung, der Schnelligkeit der Aufnahme, der Grösse des messbaren Raumes und der erreichbaren Genauigkeit. Er erblickt die Vorzüge der exakten Stereophotogrammetrie gegenüber der Intersektionsphotogrammetrie vor allem in ihrer Fernwirkung und dann in der Erleichterung der Zimmerarbeiten, betont aber die bleibende Bedeutung der einfachen Photogrammetrie besonders für Hochgebirgsaufnahmen und für die Ballontopographie von Strandgebieten. Auch weist Verf. wiederholt darauf hin, dass sich die Parallaxenphotogrammetrie zur Anwendung auf Forschungsreisen nur bedingt eignet, nämlich nur bei sehr guter Ausbildung des Reisenden und bei sehr sorgfältiger Ausführung aller Messungen, wozu freilich nach der Erfahrung des Ref. auf Reisen, die nicht ausschliesslich topographischen Zwecken dienen, nur selten die Zeit vorhanden ist. Sind aber alle Umstände gegeben, so kann man ganz hervorragende Leistungen erwarten, wie ein vom Verf. wiedergegebenes Beispiel — Aufnahme eines Küstengebietes auf Spitzbergen — trefflich beweist. Den meisten Nutzen wird die Parallaxenphotogrammetrie nach Ansicht des Verf. der Kolonialtopographie bringen können.

Der Hauptteil des Werkes ist der Darstellung der lohnendsten Art der Stereotopometrie, dem „Normalstereogramm“ gewidmet. In diesem an wertvollen Ratschlägen reichen Kapitel bespricht Verf. zunächst die Grundlagen des Normalstereogramms, um dann über die erreichbare Genauigkeit des stereoskopischen Messverfahrens auf Grund der bisher erreichten Genauigkeit sehr bemerkenswerte neue Angaben zu machen: z. B. Unsicherheit der Entfernungsmessung  $\pm 20$  m auf 10 km, bei fehlerfrei angenommener Basis von 100 m und einer Bildweite von 127 mm, entsprechend einem maximalen Fehler der Parallaxenmessung von  $\pm 0,003$  mm. Nach diesem folgt die Beschreibung des Phototheodolits in seiner exaktesten Konstruktion (Zeiss-Phototheodolit) und der Basismessung bzw. Basis-triangulation mit wichtigen Hinweisen auf die erforderliche Genauigkeit ihrer Ausführung. Eingehend behandelt Verf. auch die Aufnahme der Stereogramme mit dem Feldphototheodolit. Den Schluss bildet eine Besprechung der Fehlerquellen der stereoskopischen Feldarbeit, wie sie in gleich gründlicher Weise noch nicht geboten wurde.

Da in Deutschland umfangreichere praktische Versuche bisher nur bei der Preussischen Landesaufnahme gemacht worden sind, so wird durch diese Publikation ein weiterer grosser Schritt zur Nutzbarmachung des stereoskopischen Verfahrens getan. Das Werk, dem später ein II. Teil folgen soll, der sich mit der Verarbeitung der Aufnahmen befasst, kann jedem Interessenten aufs wärmste empfohlen werden. *Hugershoff.*

*Abhandlungen über den Mathematischen Unterricht in Deutschland.* Veranlasst durch die Internationale Mathematische Unterrichtskommission. Herausgegeben von F. Klein. Band III, Heft 4: Hoffmann, Bernhard, Dr., Prof., Direktor des Kgl. Gymnasiums zu Rawitsch: Mathematische Himmelskunde und niedere Geodäsie an den höheren Schulen. VI + 68 S. m. 9 Abb. Leipzig und Berlin 1912. Verlag von B. G. Teubner.

Mathematische Himmelskunde und niedere Geodäsie an den höheren Schulen! Wer hätte daran vor 15 Jahren etwa ernsthaft gedacht? Wirklich, es ist eine ideale Forderung, „den mathematischen Unterricht in dem Gebiete der Himmelskunde ausklingen zu lassen, in ihr noch einmal die auf allen Gebieten gewonnenen Kräfte einzusetzen und dem der Reifeprüfung nahestehenden Primaner zu zeigen, wie er sein Wissen und Können zur Erlangung sicherer Urteile auf dem naturwissenschaftlichen Erkenntnisfelde verwenden kann, von dem von jeher die Mathematik ihre fruchtbarsten Anregungen erhielt“. Der Landmesser, der sich den Angehörigen der übrigen technischen Berufe gegenüber dadurch sehr im Nachteil befindet, dass man von seinen so mühevoll geschaffenen Werken in der Oeffentlichkeit wenig oder nichts sieht, auch gar nichts versteht, wird mit Freuden die Behandlung der mathematischen Himmelskunde und der Geodäsie in den oberen Klassen der höheren Schulen begrüßen.

Der Verf. bezeichnet es als das wichtigste Ziel seiner Abhandlung, die „Scheu vor den Launen der Messinstrumente“, die in den Kreisen der Oberlehrer „ihrem regelmässigen Gebrauch hemmend im Wege“ steht, überwinden zu helfen.

Im ersten Abschnitt wird der Unterrichtsbetrieb der Trigonometrie behandelt; der zweite spricht von den Vorbegriffen der Himmelskunde, der dritte von den Hilfsmitteln des Unterrichtes. Der Verf. bevorzugt als Winkelmessinstrument das kleine Reiseuniversal von Hildebrand in Freiberg i/Sa., das in den Kreisen der Forschungsreisenden als „kleiner Hildebrand“ vorteilhaft bekannt ist. Daneben hält er eine gute Uhr nach M. E. Z. und eine Sternzeituhr sowie ein Schulfernrohr für notwendig. Sehr empfiehlt er mit Recht eine photographische Kamera.

Der vierte Abschnitt ist dem Unterricht in der Himmelskunde, der fünfte dem in der „niedereren Geodäsie“ gewidmet, wobei der Verf. im Interesse seiner Fachgenossen, die sich ernstlich mit diesen Dingen beschäftigen wollen, und auf Grund häufig an ihn gerichteter Anfragen des öfteren Beobachtungs- und Rechnungsgänge in aller Breite dargelegt.

Auf den Inhalt der Abschnitte IV und V soll, obwohl sich dazu manches vom Standpunkt des geodätischen Fachmannes sagen liesse, nicht weiter eingegangen werden, denn die Landmesser legen darauf, dass nach ihren „Rezepten“ und Vorschriften „schematisch“ und noch dazu auf den



höheren Schulen gearbeitet wird, gar keinen Wert. Das aber möge der Verf. im Interesse der Wahrheit doch seinen Schülern lieber nicht sagen, dass sich aus ihren Vermessungen „unter Beibehaltung derselben gut befestigten und genau zu messenden Basis“ „im Laufe der Jahre lediglich aus den Errungenschaften der einzelnen Klassen ein Lageplan des Schulgrundstücks zusammenstellen“ lässt, „der an Genauigkeit die von den Kataster- und Bauämtern weit übertrifft“.

Ein Verzeichnis der erwähnten Bücher, Abhandlungen und Tafeln beschliesst das auch für den Landmesser interessante Buch. Möge es manchen Fachgenossen veranlassen, den in Betracht kommenden Oberlehrern der höheren Schulen bei ihren Bemühungen, den astronomisch-geodätischen Unterricht lehrreich und nutzbringend zu gestalten, hilfreich zur Seite zu stehen.

Lennep. Lüdemann.

## Zeitschriftenschau.

*A. Klingatsch.* Ueber Fadendistanzmesser mit einer Zwischenlinse. (Zeitschrift f. Instr. 1912, S. 84—91.)

Bei dem mit Distanzfäden ausgestatteten Zeiss-Wildschen Nivellierinstrument ist bekanntlich mit der Verschiebung der Zerstreulinse eine geringe Aenderung der äquivalenten Objektivbrennweite verbunden. Die hieraus hervorgehende Aenderung der Multiplikationskonstanten des Distanzmessers wird in der vorliegenden Abhandlung geprüft. Aus den theoretischen Untersuchungen und aus Versuchsmessungen findet sich das folgende Ergebnis: Die kleine (Additions-) Konstante ist unveränderlich. Die grosse (Multiplikations-) Konstante  $k$  hat bei dem untersuchten Instrument für verschiedene Entfernungen  $E$  die Werte

$E =$	5	10	20	30	40	50	100	200 m
$k =$	96,24	98,25	99,16	99,50	99,61	99,72	99,89	100,0

Der Verf. empfiehlt hiernach für verschiedene Entfernungsabschnitte etwa von 30—50, 50—100, 100—200 m je eine besondere Konstante zu benutzen, was mit Anwendung besonderer Hilfsmittel zur Berechnung der Entfernung auch keine Schwierigkeiten bereitet.

*W. C. van der Sterr.* The resurvey of Johannesburg. (Journal of the Institute of Land Surveyors of the Transvaal, 1912, pag. 132—150.)

Als Grundlage einer exakten Neumessung von Johannesburg wurde eine Triangulierung und Polygonisierung ausgeführt, die im vorliegenden Bericht ausführlich beschrieben werden. Die Haupttriangulierung stützt sich auf zwei Punkte der von Melvill gemessenen Goldfeldertriangulation, an die drei weitere Hauptpunkte angeschlossen wurden. Die Winkel-

messung erfolgte vermitteltst zweier Mikroskoptheodolite von 6 Zoll bzw. 8 Zoll Kreisdurchmesser von Troughton und Simms; beim ersteren wurden periodische Fehler der Mikrometerschraube bis zu 3" festgestellt und bei der Messung berücksichtigt. Es wurden auf jeder Station je 5 Sätze in jeder Fernrohrlage gemessen, wobei Heliotrope benutzt wurden. Die Korrelatenausgleichung ergab einen wahrscheinlichen Fehler einer Richtung von  $\pm 0,4''$ .

Die Punkte zweiter Ordnung wurden meistens durch vereinigt Vorwärts- und Rückwärtseinschneiden bestimmt. Zur Signalisierung dienten teils Heliotrope, teils Zieltafeln aus Eisenblech, die einen weissen Streifen auf schwarzem Grunde trugen. Die Streifen wurden je nach der mittleren Entfernung, in der angezielt werden sollte, verschieden breit gewählt, so dass bei der Einstellung mit dem Vertikalfaden rechts und links schmale weisse Linien frei bleiben. Es wurden 4—6 Sätze mit dem 8-Zoll-Theodolit oder 12 Sätze mit dem 6-Zoll-Theodolit gemessen. Die Ausgleichung nach der M. d. kl. Qu. ergab einen mittleren Richtungsfehler von  $\pm 2,4''$  und einen mittleren Punktfehler von  $\pm 11$  mm.

Als Punkte dritter Ordnung wurden durch Vorwärtseinschneiden Turmspitzen, Fahnenstangen, Blitzableiter u. s. w. in 4—6 bzw. in 10 Sätzen gemessen und nach der M. d. kl. Qu. ausgeglichen. M. F. einer Richtung gleich  $\pm 3,1''$ , mittlerer Punktfehler gleich  $\pm 10$  mm.

Die Hauptpolygonzüge konnten nahezu geradlinig und gleichseitig von Festpunkt zu Festpunkt geführt werden. Die Punkte wurden festgelegt durch Messingbolzen, die unterirdisch in Mörtel eingebettet und durch Eisenkästen bedeckt wurden. Für Hilfspunkte wurden gewöhnliche Eisenbolzen in den Boden getrieben. Zur Winkelmessung wurden drei Theodolite von 6 Zoll Kreisdurchmesser benutzt, die auf drei aufeinanderfolgenden Punkten aufgestellt wurden. Die Zentrierung erfolgte durch je einen Lotstab, der aus zwei teleskopartig ineinanderschließbaren Röhren bestand. Das untere Ende wurde auf den Punkt aufgesetzt, das obere Ende am Instrument befestigt. Das Instrument liess sich auf dem Stativ verschieben, bis zwei am Lotstabe befestigte Röhrenlibellen einspielten. Mit dem mittelsten Theodolit erfolgte die Winkelmessung, die Lotstäbe der beiden andern Instrumente dienten als Zielpunkte. Hierauf wurde das letzte Instrument weiter getragen u. s. f.

Die Längenmessung geschah mit zwei Stahlbändern von rund 95 m (300 Cape feet), die in jeder Woche mindestens einmal mit einem Normalmass verglichen wurden. Bei der Messung wurde eine Spannung von 10 engl. Pf. angewendet. Obgleich die Messung möglichst im Schatten erfolgte, wurde dennoch die Temperatur der Messbänder an zwei auf ihnen befestigten Thermometern abgelesen und mit Hilfe von graphischen Tabellen berücksichtigt. Zur Reduktion auf wagrechte Entfernungen wurden Höhen-



unterschiede gemessen und ebenfalls Nomogramme benutzt. Ebenso wurde der Durchhang berücksichtigt, wenn in manchen Fällen, z. B. beim Strassenübergang zwischen den Bordsteinen, das Messband nicht vollkommen auf dem Boden lag.

Die geraden Züge wurden nach dem üblichen Verfahren ausgeglichen, bei einigen ungünstig geformten Zügen gelangte das von Ferber in Leipzig angegebene Verfahren zur Anwendung (vgl. Jahrg. 1907 dieser Zeitschr., Heft 25 und 26).

*J. Pantofliček.* Eine einfache Kontrolle des kombinierten Einschneidens. (Oesterr. Zeitschr. f. Verm. 1912, S. 233—238.)

Die hier vorgeschlagene Probe besteht darin, dass bei richtig erfolgter Ausgleichung die Grössen  $\frac{pv}{s}$  mit Rücksicht auf das Vorzeichen in der Richtung von  $s$  aufgetragen ein geschlossenes Polygon bilden müssen. Es geht dies unmittelbar aus den Normalgleichungen

$$[pav] = 0 \qquad [pbv] = 0$$

hervor. Da

$$a = e \frac{\sin \varphi}{s} \qquad b = -e \frac{\cos \varphi}{s}$$

ist, so wird

$$\left[ \frac{pv}{s} \sin \varphi \right] = 0$$

$$\left[ \frac{pv}{s} \cos \varphi \right] = 0,$$

womit die obige Behauptung bewiesen ist. Sie wird auch noch aus den Forderungen des Gleichgewichts hergeleitet, die vorhanden sein müssen, wenn man das trigonometrische Netz durch ein statisch unbestimmtes Stabsystem ersetzt. Hierüber hat der Verf. in einer früheren Abhandlung in der „Oesterr. Wochenschr. f. d. öffentl. Baudienst 1908“, Heft 24 und 25 berichtet.

*Lagally.* Ueber eine dem Lambertschen Problem der acht Punkte verwandte Aufgabe. (Sitz.-Ber. d. math.-physik. Kl. d. K. B. Ak. d. W. zu München 1912, S. 261—272.)

Bei der Lambertschen Aufgabe werden in vier beliebigen Punkten die Winkel zwischen vier Zielpunkten gemessen, und es sind aus diesen 12 Winkeln die Koordinaten aller Punkte zu ermitteln, wenn die Koordinaten zweier Punkte des Systems gegeben sind. Diese Aufgabe wurde von Lambert in „Beiträge zum Gebrauch der Mathematik Bd. 1“ Berlin 1765 gelöst; später haben sich mit ihr beschäftigt: Grunert (Arch. f. Math. u. Physik 1841, S. 89), W. Laska (Monatshefte f. M. u. Ph. 1901, S. 172) u. a. In der vorliegenden Abhandlung wird eine andere Form der Aufgabe behandelt, bei der auf drei Punkten die Winkel zwischen fünf Zielpunkten gemessen sind, woraus man wieder unter der Annahme zweier gegebenen

Punkte die Koordinaten aller übrigen Punkte bestimmen kann. Die Aufgabe wird zunächst geometrisch erörtert, wobei sich für jeden gegebenen Fall 16 Lösungen ergeben, die mit Zirkel und Lineal gefunden werden können. Die analytische Behandlung der Aufgabe führt zu einer Gleichung dritten Grades; eine vollständig befriedigende Lösung ist dies noch nicht, indessen ist das Problem hier zum ersten Male auf die Auflösung einer einzigen Gleichung zurückgeführt worden, während man es bisher nur durch Näherungen gelöst hat. Eg.

## Ein merkwürdiges Besitzverhältnis und seine Wiedergabe im Kataster und Grundbuch.

Von Regierungs- und Steuerrat **Joseph Amann** in München.

(Schluss von Seite 708.)

### IV.

Gerade in die Zeit der währenden Prozesse, die wieder alle Leiden-  
schaften zum Aufflammen brachten, fiel in Bayern die allgemeine Landes-  
vermessung, welche, südlich der Donau seit dem Jahre 1808 betrieben,  
das nördliche Ufer im Gerichtsbezirk Lauingen im Jahre 1823 erreichte.  
Es gelang der Vermessungskommission zunächst nicht, diejenigen Mass-  
nahmen im Donauried durchzusetzen, welche die für den Vermessungs-  
zweck unerlässliche klare Bezeichnung der Grundstücksumfänge und der  
mit dem Holzrecht belasteten Flächen herbeiführen sollten: die streitenden  
Parteien waren nicht gemeinsam aufs Feld zu bringen, eine von den Württem-  
bergern allein vorgenommene Aussteckung aber war auf Einspruch der  
Gundelfinger, welche in der Hitze des Rechtsstreites nunmehr sogar das  
Grundeigentum selbst (auf Grund eines längst verjährten Besitzstandes  
und der Alleinnutzung), nicht mehr bloss das Nutzungsrecht, in Anspruch  
nehmen wollten, vom zuständigen bayerischen Gericht unter Hinweis auf  
den schwebenden Prozess für ungültig erklärt worden. So ist es gekom-  
men, dass ein zusammenhängender Komplex von 908 bayer. Tagwerk  
(309,4 ha), welcher fast ausschliesslich die meiststrittigen Mäher der  
Württembergern enthielt, damals von der Landesvermessung überhaupt aus-  
geschlossen werden musste, und dass die einschlägigen Originalvermessungs-  
blätter vom Jahre 1823 an Stelle von 190 einzelnen Grundstücken nur  
einen weissen leeren Raum zeigen. Es hat volle 7 Jahre gedauert, bis  
endlich im Jahre 1830 nicht ohne einigen obrigkeitlichen Druck, weil  
ausserdem eine Grundsteuerkatastrierung der Riedmäher gar nicht zu er-  
zielen gewesen wäre, aber doch unter dem verlangten „Beizug sämtlicher  
Adjazenten“ die ausständige Vermessung hat nachgeholt werden können.

Die Vermessung hat die durch Pflöcke vermarkten Eigentums-



grenzen mit aller erreichbaren Schärfe aufgenommen und die Rechtsabgrenzungen auf den Plänen nach dem natürlichen unvermarkten Stande in der Form von Kulturausscheidungen behandelt derart, dass die freieigenen Wiesenstücke von den rechtsbelasteten bestockten Teilen des gleichen Eigentumsstücks nur durch die in den bayerischen Katasterplänen bekannten punktierten Linien der Kultur- oder Bonitätsbegrenzung geschieden sind; das Wiesenstück erhielt zur Stammnummer des Planes die angehängte Lit. a, das Waldstück die Lit. b (sogen. Buchstabennumerierung), und es wurde für die beiden gesonderten Bestandteile des Eigentumsstückes der Massinhalt je gesondert berechnet.

Dementsprechend hat die an die Vermessung anschliessende Bodenklassifikation die Wiesen- und die Waldstücke je an die einschlägigen Mustergründe angeglichen und im weiteren regelmässigen Verfahren aus Grundfläche und Bodenklasse für jedes Kulturstück besonders die Steuerverhältniszahl ausgemittelt. So ist z. B. die dem Söldner Christian Lindenmaier Hs.-Nr. 24 in Sontheim gehörige Wiese Pl.-Nr. 8252 a zu 4,23 Tgw. in die 8. Bonitätsklasse eingereiht, woraus sich eine Grundsteuerverhältniszahl von 33,8 berechnet, und der dem gleichen Grundeigentümer und zum gleichen Grundstück gehörige Wald Pl.-Nr. 8252 b zu 3,92 Tgw. in Klasse  $3\frac{1}{4}$  mit 12,7 Verhältniszahlen vorgetragen.

Insoferne besteht jedoch eine Ungleichmässigkeit in der formalen Behandlung, als auf denjenigen meist bayerischen Eigentümern zugehörigen Mähdern des Donaurieds, welche schon gleich beim erstenmal im Jahre 1823 haben gemessen werden können, nicht die Buchstabennumerierung, sondern die sogen. Bruchnumerierung zur Anwendung kam, so dass z. B. das zu Hs.-Nr. 258 in Gundelfingen gehörige Donauriedmahd Pl.-Nr. 6927 zu 10,88 Tgw. in demjenigen Teile, welcher aus Grasland besteht, mit der Pl.-Nr. 6927, im anderen rechtsbelasteten Grundstücksteile aber — dem Holzplatz — mit der Pl.-Nr. 6927 $\frac{1}{2}$  bezeichnet ist. Abgesehen von dieser Ungleichmässigkeit der Numerierung — welche im Hinblick auf das Grundbuch (vergl. § 171 u. f. der Dienstanweisung für die Grundbuchämter) keinesfalls bedenkenfrei erscheint — ist das übrige Verfahren aber einheitlich geblieben, und es ergab sich daher für das Wiesenstück Pl.-Nr. 6927 bei einem Flächeninhalt von 9,71 Tgw. und der Klasse 8 eine Grundsteuerverhältniszahl von 77,7, für das Waldstück von 1,19 Tgw. Fläche und der Klasse 5 eine Verhältniszahl von 6,0.

Soweit war durch den Gang der Landesvermessung eine unbestreitbare Ordnung im Donauried erzielt, und es konnte nunmehr zur Liquidation als der letzten und unmittelbaren Vorstufe der Grundsteuerkatastrierung geschritten werden, zu jenem Geschäft, das nach den §§ 61 und 63 Grundsteuer-Ges. vom Jahre 1828 in legalen Verhandlungen die Anerkennung des vermessenen Besitzes und der erhobenen Reallasten etc.

bezweckte und in einer Art besorgt werden sollte, dass es für die Zukunft vollen Glauben haben würde.

Die Liquidation fand zunächst Schwierigkeiten an denjenigen zahlreichen Mähdern des Donaurieds, welche verstreute einzelstehende Hochstämme — die Holzschöpfen — enthielten, von deren Aufnahme sowohl die Messung wie die Klassifikation hatten Abstand nehmen müssen, weil eine Grundfläche für den einzelnen Baum im Massstab des Katasterplanes (1:5000) nicht dargestellt und im Bonitierungskataster nicht ausgedrückt werden konnte. Die Liquidationsoberleitung veranlasste daher, um auch diese Holzschöpfen nach Tunlichkeit im Grundsteuerkataster zum Ausdruck zu bringen, vor allem eine nachträgliche Abschätzung auf dem Wege der Forsttaxation, wobei sich ergab, dass auf 217 Wiesengrundstücken im Donauried 3786 Eichenstämme im Alter von durchschnittlich 150 Jahren und einem Lokalnutzungswert von 43 834 fl. oder einem jährlichen Nutzungsertrag von 890 fl. standen.

Da es keinem Zweifel unterliegen konnte, dass für diesen Ertrag nicht die Bodeneigentümer, sondern die nutzungsberechtigten drei Gemeinden steuerpflichtig waren, so hat man den jährlichen Holzertrag aus den Einzelstämmen in Steuerverhältniszahlen umgesetzt, die letzteren von der den Heuertrag ausdrückenden Verhältniszahl der Wiesen in Abzug gebracht und solchermassen auf dem gleichen Grundstück dem Wieseneigentümer die Steuer von dem angeglichenen Heuertrag, dagegen den Zweigrechtsbesitzern die Steuer von dem jährlichen Holzertrag berechnet.

Nach diesem der Billigkeit wohl entsprechenden Verfahren gestaltete sich also der Steuerverhältniszahlenvertrag in unseren Beispielfällen wie folgt:

Pl.-Nr. 8252 a, Wiese im Rauhmahd,  $4,23 \text{ Tgw.} \times 8 = 27,8 \text{ St.V.Z. f. d.}$   
Eigentümer,

Pl.-Nr. 8252 a, Holzschöpfe (30 Eichen)  $6,0 \text{ St.V.Z. f. d.}$  3 Gemeinden;

Pl.-Nr. 6927, Wiese in den Besen  $9,71 \text{ Tgw.} \times 8 = 73,8 \text{ St.V.Z. f. d.}$   
Eigentümer,

Pl.-Nr. 6927, Holzschöpfe (11 Eichen)  $3,9 \text{ St.V.Z. f. d.}$  3 Gemeinden.

Wir haben daher im Grundsteuerkataster von Gundelfingen die sonst kaum wiederkehrende Erscheinung, dass an zahlreichen Wiesengrundstücken zwei Steuerpflichtige, von denen nur einer Grundeigentümer ist, in die Grundsteuerverhältniszahl sich teilen in einer Weise, dass nur der eine Teil dem Rohertrag im Sinne des Grundsteuergesetzes entspricht, während der andere im Wesen eine reine Ertragssteuer darstellt.

Die Liquidation hat aber noch eine andere weit bedenklichere Besonderheit gebucht: sie hat, was in Gleichform mit dem bei den Holzschöpfen angewandten Verfahren der Steuerüberschreibung an die Rechtsniesser zulässig gewesen wäre, bei den Holzplätzen ebenfalls nicht nur die Grund-



steuerverhältniszahl den Holzrechtsinhabern überbürdet, sondern geglaubt — vielleicht unter dem Einfluss des im schwebenden Rechtsstreit von Gundelfinger Seite eingenommenen und schon angedeuteten Standpunkts, dass nicht allein das Nutzungsrecht, sondern auch der Grund und Boden angesprochen werden müsste — gleich die Holzplätze selbst, d. i. sämtliche unter dem Buchstaben b bzw. der Bruchnummer aus den Mähdern ausgeschiedenen rechtsbelasteten Waldstücke unter dem Besitztitel und für das Eigentum der drei Gemeinden Gundelfingen, Peterswörth und Echenbrunn protokollieren zu sollen. Die Liquidation konnte sich hierbei mit einigem Recht auf den § 65 Grundsteuergesetz berufen, laut welchem „nur der Besitzstand des Zeitpunkts der Verhandlungen“ berücksichtigt zu werden brauchte.

Diese im Jahre 1834 erfolgte Protokollierung sollte zwar, wie aus verschiedenen Textwendungen gefolgert werden darf, nur eine einstweilige sein, aber sie ist in die vor Beendigung des Rechtsstreites im Jahre 1837 angefertigten Grundsteuerkataster übergegangen und konnte nach dem letztinstanziellen Entscheid, der den drei Gemeinden nur das Nutzungsrecht, nicht auch das Bodeneigentum zuerkennt, nicht mehr berichtigt werden. So standen also die Holzplätze wohl im Kataster der Nutzniesser, nicht aber im Kataster der Eigentümer. Im übrigen hat befremdenderweise auch das im Bezirk Lauingen bis zum Jahre 1845 währende Reklamationsverfahren nach §§ 95 und 96 Grundsteuerges. keinerlei Einwendung gebracht, vielleicht aus dem Grunde nicht, weil die praktische Ausübung eines Eigentumsrechts den Mäherbesitzern nach den obwaltenden Umständen doch ausgeschlossen scheinen musste, während einer gewissen ausgleichenden Billigkeit wenigstens durch Ueberbürdung der Grundsteuerpflicht an die Nutzniesser Rechnung getragen schien.

Wieder auf den Fall unserer Beispiele angewendet standen daher im extradierten Kataster nur die Wiesen Pl.-Nr. 8252 a bzw. 6927 auf dem Namen des Bodeneigentümers, dagegen die Pl.-Nr. 8252 b bzw. 6927<sup>1/2</sup> auf dem Namen der drei Nutzungsberechtigten Gemeinden; letztere mit der auf den Holzplatz fallenden ganzen Grundsteuer, erstere unter den erwähnten Ausscheidungen.

Seither hat man zwar auf dem Fortführungswege das Gundelfinger Kataster in der alsbaldigen Erkenntnis seiner Unzulänglichkeit zu verbessern gesucht, indem man bei Gelegenheit von Besitzveränderungen das wirkliche Rechtsverhältnis in das Kataster einzuführen strebte. Allein abgesehen davon, dass diese schrittweise Verbesserung von Fall zu Fall eben nur auf Teilen des Ganzen wirksam werden konnte, ist sie mangels einheitlicher Gesichtspunkte auch nicht immer in Formen vollzogen worden, welche der guten Absicht auch den rechten Erfolg hätten verbürgen können. Im grossen und ganzen ist die Katastrierung noch heute die des Jahres 1837,

und ihre Form daher von der Art, dass sie den Rechtsgeschäften des Güterverkehrs mehr hindernd als fördernd entgegentritt. Dazu kommt, dass die Ergebnisse der Katastrierung im Donauried auch insofern längst nicht mehr dem wirklichen Stande entsprechen, als die im Jahre 1823 und 1830 gemessenen Rechtsscheidelinien bei dem Mangel jedweder Abmarkung im Lauf der Jahrzehnte viele und belangvolle Verschiebungen erlitten haben, welche, niemals beachtet, die Uebereinstimmung des Planes und Katasters mit der Natur mehr und mehr vernichtet und die schon von Anbeginn mit Mängeln behafteten Beschriebe in den öffentlichen Büchern — dem Grundsteuerkataster und dem Hypothekenbuch — nachgerade bis an die äusserste Grenze der Brauchbarkeit geführt haben.

Deshalb würden angesichts des Umstandes, dass in der Zwischenzeit bereits zweimal (in den Jahren 1856 und 1871) sogen. Katasterrenovationen stattgefunden haben, ohne dass über der Form die Sache zum Recht gekommen wäre<sup>1)</sup>, alle die Unzuverlässigkeiten höchst wahrscheinlich noch weiter fortgeschleppt worden sein, wenn nicht die mit dem neuen Jahrhundert einsetzende Grundbuchanlegung sich vor die Unmöglichkeit gestellt gesehen hätte, aus den vorhandenen Unterlagen ein mit den tatsächlichen Verhältnissen im Donauried, der gegebenen Rechtslage und den gepflogenen Erhebungen übereinstimmendes beweiskräftiges Grundbuch zu gestalten.

#### V.

Zwar scheint auch die Anlegung anfänglich noch Unsicherheiten und Widerstände wegen sachgemässer Lösung der Schwierigkeiten gefunden zu haben, aber schon im Jahre 1906 kam vor dem Anlegungsbeamten ein Vergleichsübereinkommen zustande, das den Weg zu voraussichtlich dauernder Ordnung der Misslage gewiesen hat und schon aus diesem Grunde eine Tat bleibt, für welche die Beteiligten dankbar sein mögen. Die hauptsächlichsten Bestimmungen dieses Uebereinkommens bestehen in folgenden vier Punkten:

1. Die Stadtgemeinde Gundelfingen mit Peterswörth und Echenbrunn auf der einen Seite und die in Württemberg ansässigen Besitzer von Donauriedgrundstücken in der Steuergemeinde Gundelfingen auf der andern Seite verpflichten sich, die im Donauried gelegenen Grundstücke vorbezeichneter Besitzer, soweit diese Grundstücke teils Wiesen, teils Holzplätze und teils Waldungen sind, geometrisch vermessen zu lassen.
2. Mit dieser Vermessung kann und soll eine Grenzausgleichung in dem Sinne vorgenommen werden, dass die Grenzen der Holzplätze und

<sup>1)</sup> Es gab eine Zeit in Bayern, da die Verlässigkeit und Güte der Landesvermessungsergebnisse nach der Regelmässigkeit und Vollständigkeit der Grundsteuererhebungen beurteilt wurde; in letzterer Hinsicht hat es Klagen von Belang nicht gegeben, also schienen die Dinge in Ordnung.



Wiesen möglichst geradlinig werden. Die hierdurch notwendig werdende gegenseitige Ablassung von Flächenabschnitten und die Bemessung des zum Ausgleich etwa zu zahlenden Entgelts unterliegt der gegenseitigen Uebereinkunft im einzelnen Falle.

3. Bezüglich der auf den Wiesen einzeln stehenden Hochstämme verpflichten sich die drei Gemeinden, die Holzschöpfe von den Wiesenbesitzern ablösen zu lassen. Nach erfolgter Vermessung, Grenzausgleichung und Ablösung sollen die Wiesen von dem Holznutzungsrechte der drei Gemeinden frei und die im Hypotheken- oder Grundbuch eingetragenen Holznutzungsrechte an den Wiesen gelöscht werden. Die Holzplätze sollen jedoch ausschliessliches Interessengebiet der drei Gemeinden sein, so dass diese in Zukunft jede Kultur darauf treiben können, jedoch mit der Beschränkung, dass sie auf eine Entfernung von zwei Metern von der Grenze keine Pflanzungen vornehmen dürfen.
4. Das Fahrtrecht der drei Gemeinden soll ebenfalls auf den ganzen Wiesen und Holzplätzen bestehen bleiben, jedoch verpflichten sich die drei Gemeinden, auf den Wiesen jeweils bestimmte möglichst kleine Flächen auf den Grundstücken zu bestimmen, wo die Fahrt ausschliesslich auszuüben ist.

Dem auf Grund des ersten Vertragspunktes im Jahre 1909 gestellten Verlangen nach Vermessung ist die Kgl. Staatsregierung bereitwillig entgegengekommen, indem das Kgl. Katasterbureau beauftragt wurde, der Sacherledigung in Form einer Neuvermessung i. S. der F.M.Bek. vom 15. Februar 1898 (G.V.Bl. S. 51 f.) nachzugehen.<sup>1)</sup> Die sofort einsetzende Vermessung hat in dem Vergleichsübereinkommen genügend Unterlage gefunden, um das nach verschiedenen Richtungen hin schwierige Werk ohne neuerliche Aufwühlung der Leidenschaften zum guten Ende zu führen.

Vor allen Dingen musste mit den Vertragsbeteiligten in unmittelbare Fühlung getreten werden, um in mündlichen Verhandlungen Stück für Stück die Linien auszumitteln, welche den Rechtsabgrenzungen in Zukunft die unabänderliche örtliche Richtung weisen sollten und um diejenigen Veränderungen und Ausgleichs örtlich und protokollarisch festzulegen, für die auf dem Wege der gegenseitigen Uebereinkunft bares Entgelt zu leisten war. Es hat der Arbeit zweier Jahre bedurft, um ein in allen Teilen befriedigendes Ergebnis herbeizuführen, zumal gleich von Anfang an die Vereinbarungen vielfach dahin gingen, dass statt der Barentschädigungen auch Grundflächenzuweisungen zu Eigentum der Mäherbesitzer erfolgen

<sup>1)</sup> Die Neuvermessung konnte sich aus technischen Gründen nicht auf die im Uebereinkommen bezeichneten Lagen beschränken, sondern musste andere Grundstücke einbeziehen; sie hat sich daher auf ein abrundendes Gesamtgebiet von 1120 ha erstreckt.



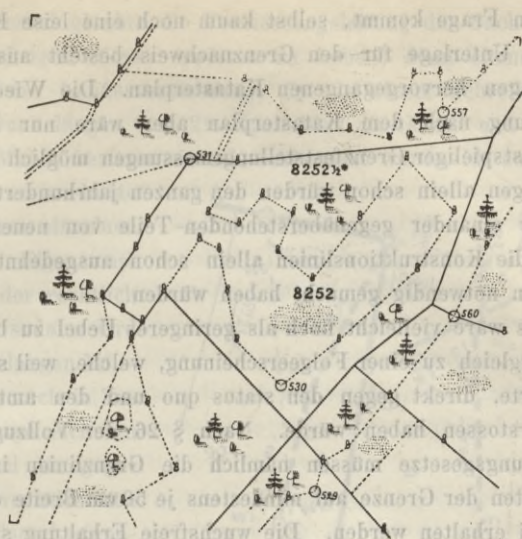
(Stand vom Jahre 1830.)

sollten aus Grundstücken, welche bereits früher durch Kauf in das Eigentum der drei Gemeinden übergegangen waren oder während der Verhandlungen erworben wurden. Der Beispielsfall führt auf dem Planbild einen solchen Vorgang vor Augen, indem der Wiese Pl.-Nr. 8252 als Entschädigung für die ihr bei der Geradelegung der seitherigen Rechtsabgrenzung entnommenen Flächenteile ein Stück aus den der Stadt bereits zu Eigentum gehörigen nächstliegenden Grundstücken zugeschlagen wurde.

Da in Gemässheit des dritten Vertragspunkts den drei Gemeinden für die Zukunft ein fest umschriebenes ausschliessliches Interessengebiet in den bestimmt abzugrenzenden Holzplätzen zugewiesen ist, so musste die Neumessung ferner bestrebt sein, an Stelle der bisherigen veränderlichen Rechtsflächenabgrenzung eine unveränderliche zu setzen. Das geschah durch sofortige und ausgiebige Versteinung der im steten Benehmen mit den Beteiligten in der Natur festgesetzten künftigen Scheidelinien zwischen Wiese und Wald je des gleichen Bodeneigentümers. Diese Versteinung war übrigens auch aus dem anderen Grunde unvermeidlich, weil die vertragsmässigen Abstände neu anzulegender Pflanzungen von der Grenze nur eingehalten und damit die bedenklichen Ueberwucherungen durch Stockausschlag und andere die Rechtslage aufs neue verändernde Keimungen nur vermieden werden können, wenn die Rechtsscheidelinien ein für allemal scharf und dauerhaft vor Augen liegen; sie geschah im Interesse des erhöhten Rechtsschutzes nach den Formen des Gesetzes vom 30. Juni 1900, die Abmarkung der Grundstücke betr.

Die abgemarkten Scheidelinien konnten in den Plänen freilich nicht





(Jetziger Stand.)

als Eigentumsgrenzen behandelt werden, sondern sie mussten als das zur Darstellung gelangen, was sie von Rechts wegen und in Wahrheit sind, als Kulturgrenzen, zu deren beiden Seiten zwar verschiedene Belastungen und Interessen, aber die gleichen Eigentümer walten. In den künftigen Plänen über das Donauried wird daher die Erscheinung ins Auge springen, dass punktierte Linien fest mit Grenzsteinen abgemarkt sind. Und diese Erscheinung wird noch auffälliger werden dadurch, dass die wirklichen Eigentumsgrenzen, d. h. jene in den bayerischen Katasterplänen sonst scharf ausgezogenen Linien, welche das rechtmässige Eigentum des einen Mäherbesitzers von dem rechtmässigen Eigentum des anderen trennen, häufig nicht abgemarkt sind.

Das zuletzt angedeutete Vorgehen bedarf wohl im Hinblick darauf, dass die Abmarkung aller rechtlich feststehenden Eigentumsgrenzen im Neumessungsfalle gesetzliche Pflicht ist, der Begründung.

Ein Blick in den alten Plan belehrt, dass die zusammenhängenden Waldkulturen oder bestockten Lagen im Donauried aus einer Reihe von einzelnen Parzellen zusammengesetzt sind, von denen jede dem Grundeigentum nach zu einem anderen Grundstück gehört; mit anderen Worten, es laufen zahlreiche Grundstücksgrenzen durch die Waldlagen. Diese Grenzen sind in den Jahren 1823 und 1830 zum damaligen Vermessungszweck zwar mit aller erreichbaren Schärfe aufgedeckt und zu Plan gebracht, aber in den seither verstrichenen langen Jahrzehnten nicht offen gehalten worden und derzeit gründlich verwachsen und verwischt; über ihren Verlauf in der Natur haben die heutigen Mäherbesitzer, soweit das

Waldinnere in Frage kommt, selbst kaum noch eine leise Kenntnis, und keine andere Unterlage für den Grenznachweis besteht ausser dem aus jenen Messungen hervorgegangenen Katasterplan. Die Wiederaufsuchung und Abmarkung nach dem Katasterplan aber wäre nur mittels Jahre dauernder kostspieliger Grenzfeststellungsmessungen möglich gewesen, und diese Messungen allein schon würden den ganzen jahrhundertelangen Groll und Hass der einander gegenüberstehenden Teile von neuem angeschürt haben, weil die Konstruktionslinien allein schon ausgedehnte Durchhiebe und Fällungen notwendig gemacht haben würden.

Aber das wäre vielleicht noch als geringeres Uebel zu betrachten gewesen im Vergleich zu einer Folgeerscheinung, welche, weil sie die Rechtslage veränderte, direkt gegen den status quo und den amtsgerichtlichen Vergleich verstossen haben würde. Nach § 26 der Vollzugsvorschriften zum Abmarkungsgesetze müssen nämlich die Grenzlinien in Waldungen zu beiden Seiten der Grenze auf mindestens je 50 cm Breite durchgelichtet und wuchsfrei erhalten werden. Die wuchsfreie Erhaltung solcher mindestens einen Meter breiten Gassen würde aber für die drei Gemeinden auf Tausende von laufenden Metern den Verlust der Holzrechte unweigerlich nach sich ziehen.

Zu solch schwerem Eingriff hat sich die Vermessungsleitung nicht entschliessen können, zumal er einer Verletzung der bestehenden Holznutzungsrechte verzweifelt ähnlich gesehen und die Einwilligung der drei Gemeinden wohl niemals gefunden hätte. Hat ja doch schon die bei der Polygonnetzabsteckung aus technischen Gründen notwendig gewordene Fällung eines Baumes bei den Rechtsinhabern einen Unwillen ausgelöst, der als warnender Wink nicht übersehen werden durfte.

So hat sich das Abmarkungsgeschäft, was die Eigentumsgrenzen anlangt, auf die Versteinung derjenigen bald kürzeren bald längeren Grenzstrecken beschränkt, welche in den Wiesen oder an den Waldrändern zutage lagen, innerhalb der zusammenhängenden Holzplätze aber jede Versteinung unterlassen, und die Ausnahmestellung des ganzen Vermessungsfalles mag diese Unterlassung rechtfertigen. Freilich hat damit auch auf die unmittelbare Vermessung dieser nicht abgemarkten Grenzen und Grenzstrecken verzichtet werden müssen.

Nun mussten aber gleichwohl die Eigentumsgrenzen in den zur Fortführung bestimmten Plänen und Handrissen zum Ausdruck gebracht werden, wenn der jedem einzelnen eigentümlichen Grundstück entnommene rechtsbelastete Teil mit Sicherheit ausgemittelt und gebucht werden sollte. Das geschah, wo es nötig war, auf dem Wege der sorgfältigsten Uebnahme der in den Jahren 1823 und 1830 gemessenen Linien in die neue Aufnahme, wobei die übernommenen (also nicht in der Natur selbst gemessenen) Masszahlen im Vermessungshandriß durch steife Klammern gekennzeichnet wurden.





sungshandrißes direkt aus den Linien des Vermessungsnetzes nach dem legalen Stande in die Natur übertragen werden kann, und das Recht des Bodeneigentümers wäre damit nach dem gleichen legalen Stande gewahrt.

Was endlich den vierten Vertragspunkt betrifft, so haben die Verhandlungen dazu geführt, dass alle wichtigen Fahrten und Wege, namentlich alle diejenigen, welchen nach der neuen Ordnung der Dinge im Donauried bei gleichem Bedürfnis gleicher Nutzen für beide Parteien innewohnt und welchen daher bleibende Eigenschaft zukommen wird, aus dem privaten Eigentum oder dem gemeindlichen „Interessengebiet“ herausgemarkt wurden, um als öffentliche Wege der politischen Gemeinde zugeschrieben zu werden. Die übrigen Wege, auf welchen nach dem Willen der Beteiligten in Zukunft nur eine Dienstbarkeit für die drei Holznutzungsgemeinden bestehen soll, sind nach dem kürzesten Laufe eingemessen und in die neuen Pläne eingetragen worden.

Für die weitere Verarbeitung der Messungsergebnisse ist vor allem im Hinblick auf das Grundbuch die Beseitigung der zwispältigen Plannumerierung auf den mit eigener Grundfläche gerechneten Holzplätzen ins Auge zu fassen; sie wird unter Ausmerzung der Buchstabenbezeichnung herbeigeführt durch eine gleichmässige Bruchnumerierung, bei welcher der Holzplatz an die dem Wiesenstück verliehene Stammzahl den Bruch  $\frac{1}{2}$  angehängt erhält. Stammnummer und Bruchzahl sind, da das Grundeigentum in keinem Falle aufgegeben wird, auf den Namen des Mäherbesitzers zu Eigentum zu schreiben; der dauernde gemeindliche Rechtsanspruch erhält seinen Ausdruck dadurch, dass die Bruchnummer nach Massgabe der einschlägigen Dienstanweisungen mit einem Stern versehen und somit zweimal zum Vortrag gebracht wird.

Das bisherige Grundsteuerverhältnis wird eine Aenderung bei diesen vom Recht der drei Gemeinden betroffenen Holzplätzen nicht erleiden, da die Gemeinden gegen den weiteren Fortbestand dieses Verhältnisses einen Einspruch nicht erhoben haben. Dagegen haben die auf die drei Gemeinden ausgeworfenen Steuerverhältnisanteile für die Holznutzung an den frei auf den Wiesen stehenden Bäumen zu weichen, weil die Wiesen nach dem amtsgerichtlichen Uebereinkommen von dem Holznutzungsrecht frei werden.

## VI.

Es wäre eine Wundererscheinung an der menschlichen Natur gewesen, wenn die vielhundertjährigen Gegensätze und der in langen Reihen von Generationen vom Vater auf den Sohn vererbte Groll vor dem Vermessungsbeamten plötzlich verstummt und alles nun in glatter Ordnung gegangen wäre. Umsicht und Geduld blieben im Gegenteil bei einer grossen Zahl der zur Durchführung gelangten 729 Parteiverhandlungen die immer wiederkehrende Forderung, welche zu beachten war, wenn die sprichwörtliche



schwäbische Hartköpfigkeit überwunden werden sollte. Uebergenug waren daher die Fälle, in welchen die Verhandlungen abgebrochen, wiederangeknüpft und neuerdings vertagt werden mussten, um schliesslich eine Einigung herbeizuführen, und nach Dutzenden haben die Fälle gezählt, in welchen die in solch mühseligen Verhandlungen festgelegten Rechtsgrenzen — meist unter zeitraubender und ermüdender Abänderung der den Verhandlungen auf dem Fusse folgenden Vermessung — wieder umgelegt und gerückt werden mussten, weil diese oder jene nachträglich erhobenen Ansprüche noch befriedigt werden wollten. Aber es gelang zuletzt, die Verhandlungen auf dem Boden des amtsgerichtlichen Uebereinkommens bis auf ganz wenige Fälle zum Klappen zu bringen dank einem bis zur äussersten Grenze gehenden Entgegenkommen der Stadtvertretung gegen die Wünsche der Mäherbesitzer und dank der praktischen Einsicht und Klugheit des übergrossen Teiles der letzteren selbst.

So mögen die vorliegenden Ausführungen mit einer kurzen Statistik der Ergebnisse im folgenden enden.

Im Zeitpunkt der Landeskatastrierung bestanden, abgesehen von den auf S. 730 erwähnten sehr zahlreichen Einzelstämmen und Gesträuchsgruppen (den Holzschöpfen), Holzrechtsansprüche der drei Gemeinden auf einer Gesamtfläche von 479 bayer. Tagwerk (163,2 ha), welche Fläche sich in 270 einzelne Katasterparzellen schied. Es gab damals nur wenige Mäher im Donauried, welche sich frei von Holzwuchs und deshalb frei vom Nutzungsrecht der drei Gemeinden zu erhalten vermocht hatten.

Neue Anflüge, die Erweiterung bestehender, aber im Zeitpunkt der ersten Vermessung nicht beachteter oder wegen geringen Flächenumfangs nicht messbarer Gesträuchswüchse (allmähliche Umbildung von Holzschöpfen zu Holzplätzen!) und andere natürliche Veränderungen haben in den seither verstrichenen acht Jahrzehnten den Stand von ehemals derart beeinflusst, dass nicht nur die Zahl, sondern auch die Grösse der mit dem Nutzungsrecht behafteten Flächenstücke heute sogar gestiegen ist, trotzdem das Recht an verschiedenen Stellen dadurch erlosch, dass die drei Gemeinden bei jeder sich bietenden Gelegenheit auf dem Wege des Kaufs in das Eigentum von Grund und Boden selbst getreten sind. Es sind daher heute noch gegen 290 unter eigener Plannummer vorzutragende Waldplätze, auf welchen die Mäherbesitzer die der Stadt Gundelfingen und ihren Teilhabern zustehenden Ansprüche zu dulden haben, und die Fläche dieser Plätze bedeckt das stattliche Ausmass von 247 ha oder rund 725 Tgw.

Dagegen sind sämtliche Wiesen im Donauried fortan von dem Recht der drei Gemeinden befreit, und die Tragweite dieses Erfolges mag sofort einleuchten, wenn beachtet wird, dass der Inhalt der zahlreichen im Riedgebiet zur Vermessung gelangten mehr oder weniger in Mitleidenschaft ge-

wesenen Wiesenstücke gegen 340 ha (rund 1000 Tgw.) beträgt und dass ein erheblicher Teil dieser Fläche mit Hypothekschulden belastet ist.<sup>1)</sup>

Für die Abmarkung der Eigentums- und der in 212 Abmarkungsprotokollen beurkundeten Rechtsgrenzen — der künftigen ausschliesslichen „Interessengebiete“ — der drei Gemeinden — sind 4662 Marksteine von den im § 26 VV. zum Abmarkungsgesetz vorgeschriebenen Ausmassen (60 : 12 : 12 cm) gebraucht worden, während zur Sicherung des trigonometrischen Vermessungspolygons auf 18 Punkten des Dreiecks- und 569 Punkten des Polygonnetzes je ebensoviele Granitsteine besonderer Art und Zurichtung Verwendung gefunden haben. Ausserdem hat die eigentliche Vermessung — die sogen. Stückaufnahme — zur unterirdischen Versicherung des engeren Messungsnetzes noch 1500 Röhren aus hartgebranntem Klinkerton in den Boden versenkt.

Die Ergebnisse der Stückaufnahme sind in 99 unmittelbar auf dem Felde geführten lichtpausefähigen Handrissen niedergelegt, welche für jeden einzelnen Punkt die auf dem Felde ermittelten auf das Messungsnetz bezogenen Masszahlen in unverwaschbarer Tusche enthalten und so ein Urkundsmaterial von immerwährendem Werte und höchster Beweiserheblichkeit darstellen.

Die Kosten für all dieses sind freilich nicht unbedeutend gewesen, denn der vom K. Staatsärar getragene Aufwand, zu welchem sich noch besondere, wenn auch weniger einschneidende Aufwendungen seitens der drei Gemeinden gesellen, hat allein schon in runder Summe 48000 Mk. betragen, nämlich

7 600 Mk.	für Triangulierung und Polygonisierung,
29 600 „	„ Abmarkung, Vermessung und Revision,
8 700 „	„ Neukartierung in der Verjüngung von 1 : 2500, Flächenberechnung und Herstellung des der Katasterumschreibung und Grundbuchberichtigung dienenden Messungsverzeichnisses, und
2 100 „	an sogen. allgemeinen Kosten.

Hierzu hat die Stadt Gundelfingen (neben den anderen unvermeidlichen Aufwendungen) einen Barzuschuss von 1000 Mk. geleistet.

Gleichwohl wäre es nicht angängig, zu behaupten, dass mit den aufgezählten Kosten die erzielten Ergebnisse zu teuer bezahlt wären; denn abgesehen davon, dass die angegebene Summe keineswegs die für ähnliche Neuvermessungen geltende Regel überschreitet, dürfte schon der innere Erfolg, welcher in der Auflösung eines jahrhundertelangen nachbarlichen

<sup>1)</sup> Der Gesamthalt des Neumessungsgebietes setzt sich neben den bereits genannten Ziffern von 297 und 340 ha zusammen aus 243 ha meist durch Kauf erworbenen im Eigenbesitz der Stadt Gundelfingen stehenden Acker-, Wiesen- und Waldgrundstücken und 240 ha zersplittertem Einzelbesitz.



Unfriedens mit all seinen sittlichen und wirtschaftlichen Nachteilen zu erkennen ist, nicht hoch genug anzuschlagen sein. Aber auch die äusseren Erfolge sind nicht von geringer Bedeutung, denn die hauptsächlichsten Vorteile sind zu finden 1. in der dauernden Beseitigung örtlicher Reibungsanlässe durch die Schaffung fest abgemerkter unüberschreitbarer Rechtsflächen, 2. in der vollständigen Klarlegung der Verhältnisse in den öffentlichen Büchern und der dadurch gewährleisteten vollen Rechtssicherheit des Eigentums und des Eigentumsbeschriebes, 3. in der bedeutenden Ertrags- und Wertssteigerung der von den Nutzungsrechten (und vom Holz- wuchs) befreiten Mähder, 4. in der wesentlichen Erleichterung des Besitz- übergangs und des hypothekarischen Kredits und endlich 5. in der An- wendung eines Messungsverfahrens, welches, grundverschieden von der der bisherigen Katastrierung zur Unterlage dienenden veralteten Messtisch- methode, alle die aufgezählten Vorteile kraft seiner technischen Vorzüge zu stützen und für immer aufrecht zu erhalten vermag.

Und auch der Umstand darf wegen der daraus folgenden Vereinfachung der Buchbeschriebe zu den Errungenschaften der Neuordnung auf dem Donaured gerechnet werden, dass — wenn der doppelte Vortrag unter Sternplannummer wie billig ungezählt bleibt — die ursprünglich gegen 1550 betragende Zahl der Katasterparzellen, trotz der infolge von Vertrümmere- rungen erhöhten Zahl von Grundstücken um mehr als 300 hat vermindert werden können.

## Aus den Zweigvereinen.

### Hauptversammlung des Württembergischen Geometervereins.

In den Tagen vom 25. bis 27. Juli hielt in der alten Reichsstadt Biberach in Oberschwaben der Württ. Geometerverein seine diesjährige Hauptversammlung ab, die ausserordentlich gut besucht war.

Am Vorabend der Tagung fand eine Sitzung des Gesamt- ausschusses statt, in der zu den einzelnen Punkten der Tagesordnung, soweit noch notwendig, Stellung genommen wurde.

An der Tagung selbst nahmen als Ehrengäste teil der Oberamts- vorstand und der Stadtvorstand von Biberach, sowie Landtagsabgeordneter Dr. Späth-Biberach, die der Versammlung Worte der Begrüssung und des Willkommens entboten.

Aus dem Verlauf des geschäftlichen Teils der Tagung sei folgendes hervorgehoben:

Punkt 1 der T.-O.: Jahresbericht der Vereinsleitung.

Der Verein zählt gegenwärtig 523 Mitglieder; die Auflage der Vereins- zeitschrift (Mitteilungen des Württ. Geom.-Vereins) beträgt 700. Der vom Vorsitzenden, Obergeometer Schäfer-Ulm, erstattete Jahresbericht

behandelte in eingehender und gründlicher Weise die Arbeiten im abgelaufenen Vereinsjahr und erwähnte u. a. auch die beabsichtigte Lehrlingsausbildung durch die Kgl. Zentralstelle für die Landwirtschaft, zu der die Vereinsleitung insofern sofort Stellung nahm, als sie an die Rektorate der höheren Lehranstalten des Landes noch vor Beginn der Ferien eine entsprechende Aufklärungsschrift hinausgab. Die Massnahmen der Vereinsleitung zu dieser Frage, wie die Gesamttätigkeit derselben im letzten Vereinsjahr wurden von der Versammlung durchweg gutgeheissen.

Punkt 2 der T.-O.: Vortrag Krezdorn-Schussenried.

Der Vortrag behandelte in hervorragender, verständlicher Weise das interessante Thema der „Vereinödung in Oberschwaben“, reich illustriert durch Kartenbeispiele; auf allgemeinen Wunsch der Versammlung wird der Vortrag in der Vereinszeitschrift wörtlich zur Veröffentlichung gelangen.

Punkt 3 der T.-O.: Kassenbericht.

Der Kassenbericht 1912/13 und Voranschlag 1913/14, erstattet vom Kassier, Kgl. Hofgeometer Geilsdörfer-Stuttgart, fand die Zustimmung der Versammlung ohne jegliche Beanstandung.

Punkt 4 der T.-O.: Vortrag Steinbrenner-Cannstatt.

Infolge Erkrankung des Referenten musste der Vortrag: „Rechnen früher und heute“ von der Tagesordnung abgesetzt werden.

Punkt 5 der T.-O.: Antrag betr. Gründung einer Vereinigung württembergischer Katastergeometer.

Dieser vom Rems- und Hohenloher Gau durch Koll. Faul-Welzheim eingebrachte Antrag wurde durch den Antragsteller brieflich begründet, da er an der persönlichen Teilnahme an der Tagung verhindert war. Der Ausschuss beantragte Ablehnung des Antrags; diesen Standpunkt des Ausschusses begründeten der Vorsitzende Schäfer sowie der Schriftleiter, Linkenheil-Schramberg, eingehend in längeren Ausführungen; auch aus der Mitte der Versammlung, namentlich seitens der Katastergeometer, begegnete der Antrag Faul, von dem hauptsächlich eine Kräftezersplitterung befürchtet wurde, lebhaften Bedenken, so dass er bei der Abstimmung einstimmig abgelehnt wurde.

Punkt 6 der T.-O.: Bericht der Kommission für Personalfragen.

Berichterstatter war der Kommissionsvorsitzende, Koll. Müller-Oehringen. Die Arbeiten der Kommission wurden gebilligt, die Vertragsmuster für Angestellte und die Gehaltssätze ebenfalls gutgeheissen und deren besondere Drucklegung als Formulare zum jeweiligen Gebrauch im Bedarfsfalle beschlossen.

Punkt 7 der T.-O.: Ort der nächsten Hauptversammlung.

Von Kollege Stoll-Ellwangen wird die Stadt Ellwangen in Vorschlag gebracht.



Punkt 8 der T.-O.: Neuwahlen.

Dieser wichtigste Punkt der Tagesordnung ergab eine Neubesetzung einer Reihe von Vorstandsämtern, da der seitherige erste Vorsitzende Obergeometer Schäfer-Ulm, aus gesundheitlichen Gründen eine Wiederwahl, trotz des Wunsches des Ausschusses und der Versammlung, nicht mehr annahm. Dasselbe war auch der Fall bezüglich des zweiten Vorsitzenden, Obergeometer Neuweiler-Stuttgart, und des Schriftführers, Geometer-Kulturtechniker Heinkele-Ulm.

Als ersten Vorsitzenden hatte der Ausschuss in Vorschlag gebracht die Kollegen Linkenheil-Schramberg, Lutz-Marbach und Schmelz-Stuttgart, von denen jedoch Linkenheil und Lutz bestimmt ablehnten, während Kollege Schmelz sich schliesslich bereit erklären konnte, seine anfängliche Absage zurückzuziehen.

Die Wahlen ergaben sodann (auf die Dauer von 3 Jahren):

Als I. Vorsitzenden: Stadtgeometer Schmelz-Stuttgart.

„ II. Vorsitzenden: Kat.-Geometer Müller-Oehringen.

„ Schriftleiter und Geschäftsführer: Kat.-Geom. Linkenheil-Schramberg.

„ Kassier: Kgl. Hofgeometer Geilsdörfer-Stuttgart.

„ Schriftführer: Techn. Eisenbahnsekretär Schreiweis-Sulz a. N.

Die Gewählten nahmen die Wahl unter Ausdruck des Dankes an. Der neue I. Vorsitzende, Stadtgeometer Schmelz, der aus dienstlichen Gründen an der persönlichen Teilnahme verhindert war, liess dem Verein die schriftliche Mitteilung zugehen, dass er die Wahl ebenfalls mit Dank annimmt und sich bemühen werde, das entgegengebrachte Vertrauen in jeder Weise zum Wohl des Vereins und Standes zu rechtfertigen.

In den Ausschuss wurden sodann von der Versammlung satzungsgemäss beigewählt die seitherigen Ausschussmitglieder:

Katastergeometer und Schultheiss Schall in Kuchen,

Katastergeometer Schwarz in Horb.

(Die übrigen Ausschussmitglieder bilden die jeweiligen Vorsitzenden der ständigen Kommissionen.)

Als neuer Vorsitzender der — nunmehr auf 7 Mitglieder wieder verminderten — Kommission für Personalfragen wurde Kat.-Geometer Hirscher jr., Stuttgart, gewählt.

Satzungsgemäss treten die Neugewählten sofort am Tage nach der Hauptversammlung ihr Amt an. Es soll jedoch nach den Sommerferien noch eine gemeinsame Sitzung des neuen und alten Vorstands und Ausschusses zur formellen Uebergabe der Vereinsgeschäfte stattfinden.

Nach dem Vollzug der Wahlen teilte der Schriftleiter Linkenheil einen einstimmigen Beschluss des Ausschusses mit, wonach die beiden seitherigen

Vorsitzenden, Obergemeiter Schäfer-Ulm und Obergemeiter Neuweiler-Stuttgart in Anerkennung ihrer mehr als 20-jährigen Tätigkeit und Verdienste im Verein zu Ehrenmitgliedern ernannt werden sollen. Die Versammlung nahm diese Mitteilung mit lebhaftem Beifall entgegen; die also Geehrten sprachen ihren lebhaften Dank für die ehrende Vertrauenskundgebung aus und versprachen, auch künftighin dem Verein treu zur Seite zu stehen.

Dem geschäftlichen Teil der Tagung folgte ein gemeinsames Essen im Hotel Krone mit den üblichen Reden und Trinksprüchen. Ein an den König abgegangenes Huldigungstelegramm fand freundliche und huldvolle Erwiderung. Abends reihte sich eine gesellige Unterhaltung mit Tanz an, an der auch verschiedene geladene Gäste aus Biberach und Umgebung teilnahmen.

Der folgende Sonntag beschloss die Tagung mit einem vom besten Wetter begünstigten Ausflug an den Bodensee. Nach einer dreistündigen Rundfahrt mit Sonderdampfer, unterbrochen durch eine kurze Landung im weinberühmten Meersburg, folgte nochmals ein gemeinsames Mittagmahl in Friedrichshafen, und wer am Abend noch zurückblieb, hatte noch Gelegenheit zu dem seltenen Genuss des wunderbar schönen Naturschauspiels eines prächtigen Alpenglühens vor Sonnenuntergang.

*Linkenheil.*

---

## Personalmeldungen.

**Grossherzogtum Hessen.** S. Kgl. H. der Grossherzog haben Allerhöchstdingst geruht, dem Vorstand des Katasteramts, Geheimen Finanzrat Dr. L. Lauer zu Darmstadt, die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm von Sr. Maj. dem Deutschen Kaiser und König von Preussen verliehenen Roten Adlerordens 3. Kl., sowie dem Kat.-Ingenieur Rechnungsrat Joh. Heil zu Darmstadt die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm von Sr. Maj. dem Deutschen Kaiser und König von Preussen verliehenen Kronenordens 4. Kl. zu erteilen.

---

## Inhalt.

**Wissenschaftliche Mitteilungen:** Eine Bemerkung über die mathematische Form der Kartenfläche, von P. Gast. — Die Tasten-Rechenmaschine  $X \times X$ , von Dr. Grünert. — Bemerkung zu dem Aufsatz S. 306—309 des lauf. Jahrgangs, von Hammer. — **Bücherschau.** — **Zeitschriftenschau.** — **Ein merkwürdiges Besitzverhältnis und seine Wiedergabe im Kataster und Grundbuch,** von J. Amann. (Schluss.) — **Aus den Zweigvereinen.** — **Personalmeldungen.**