

Paper-ID: VGI_191145



Bedeutung des Vermessungswesen für Betriebe der Bodenkultur

Alfons Schnürch ¹

¹ *k. k. höhere Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **9** (11), S. 339–351

1911

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Schnuerch_VGI_191145,  
Title = {Bedeutung des Vermessungswesen f{"u}r Betriebe der Bodenkultur},  
Author = {Schn{"u}rch, Alfons},  
Journal = {"0sterreichische Zeitschrift f{"u}r Vermessungswesen},  
Pages = {339--351},  
Number = {11},  
Year = {1911},  
Volume = {9}  
}
```



Als k. u. k. Oberst des Armeestandes ging er im Februar 1899 in Pension; die k. k. Universität zu Wien würdigte die wissenschaftlichen Leistungen Hartls und beantragte dessen Ernennung zum o. ö. Professor der Geodäsie der Wiener Universität, die im Februar 1899 erfolgte und zeichnete ihn weiters durch Zuerkennung des Diploms eines Ph.-Ehrendoktors der Wr. Universität im Juli 1899 aus. Hartl wirkte auch hierauf als Hon. Dozent für höhere Geodäsie an d. k. k. Hochschule für Bodenkultur. Ein Milzleiden schwächte seine früher so widerstandsfähige Natur, nach kurzem Krankenlager verschied er am 3. April 1903 und wurde mit allen Ehrenbezeugungen des Militärs und der wissenschaftlichen Vertretungen am Baumgartner Friedhof bestattet, betrauert von seinen vielen ihn hochachtenden Freunden, seiner tiefgebeugten Gattin und dem Sohne.

Siehe auch: Nachruf, verfasst von Hauptmann d. R. Truck über Oberst d. R. Dr. Heinrich Hartl, Zeitschrift für Vermessungswesen. (Organ des Deutschen Geometervereines) 15./VI. 1903, Heft 12, Band XXXII.

Bedeutung des Vermessungswesens für Betriebe der Bodenkultur.

Volkstümlicher Vortrag, gehalten an der k. k. höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg von Professor Ing. **Alfons Schnürch**.

Geehrte Anwesende!

Das heute zum Vortrage gelangende Thema «Die Bedeutung des Vermessungswesens für Betriebe der Bodenkultur» dürfte, meiner Ansicht nach, der Allgemeinheit in sachlicher Hinsicht wohl weniger geläufig erscheinen, als ein Thema aus den viel bekannteren Gebieten der Naturwissenschaften.

Daher werde ich mich bemühen, trotz der beschränkten Vortragszeit, den verehrten Anwesenden soviel Orientierungen aus dem weitverzweigten Gebiete der mathematisch-technischen Wissenschaften für den vorliegenden Vortragsstoff in Kürze zu geben, daß Sie in der Lage sein werden, die hohe Bedeutung des Vermessungswesens überhaupt zu verstehen und die Maßnahmen des Staates zu würdigen, der besonders in jüngster Zeit ein eminentes Interesse für die Agenden des Vermessungswesens zeigt; denn nur unter solchem Protektorate werden sich jene Anforderungen, die an die Vermessungspraxis gestellt werden, erfüllen und einwandfreie Vermessungsarbeiten sich verwirklichen lassen.

Vermessungswesen, mit einem einfacherem Worte Meßkunde oder Feldmessen, auch Geodäsie, ist die Kenntnis des Messens gerader und krummer Linien und Winkel am Felde, mit verschiedenen, besonders zu diesem Zwecke hergestellten Gerätschaften und eingerichteten Instrumenten, und leitet dieses seine Grundlage aus geometrischen Lehrensätzen ab, wodurch dasselbe ein unerschütterliches, mathematisch-technisches Bauwerk geworden ist.

Indem ich die Kenntnisse über die einfachen geometrischen Elemente voraussetze, erübrigt es noch, zum besseren Verständnisse des Begriffes, den Grund anzuführen, weshalb Linien und Winkel aller Art auf dem Felde ge-

messen, oder, wie man sagt, «aufgenommen», oder aufs Terrain «aufgemessen» werden.

Wir wollen ein Bild von einer Grundparzelle, wie einem Wein-, Obst- oder Ziergarten, einem Parke, oder irgend einem landwirtschaftlichen Wirtschaftsterrain auf einer Zeichenfläche darstellen, oder von der Zeichnung auf das Papier übertragen. Um Ihnen, geehrte Zuhörer, mit wenig Worten doch eine entsprechende Vorstellung von der bildlichen Terraindarstellung zu verschaffen, sei bemerkt, daß im Feldmessen stets ein solches Bild zu verstehen ist, das sich aus der Vogelperspektive, also von einem Luftballon aus, ergibt; der Fachmann bezeichnet ein Terrainbild, Plan oder Karte, als «orthogonale Horizontalprojektion.»

Durch das Sehen von großer Höhe erscheinen alle geneigten Längen, also die Abdachungen der Hänge, wie leicht einzusehen, verkürzt und somit wird der Inhalt der Grundflächen verkleinert. Durch diese Erscheinung erwächst aber den Grundeigentümern — ich betone das ganz besonders — keineswegs ein Schaden.

Dies erhellt aus der Tatsache, daß auf einem geneigten Terrain nicht mehr Häuser errichtet werden können, als auf dessen Horizontalprojektion. Nach der gegebenen Begründung ist der Geometer vollberechtigt, statt der schiefen Länge deren Horizontalprojektion zu wählen.

Wichtig ist noch beizufügen, daß man die gemessenen Längen nicht im Naturmaße auf die Zeichenfläche übertragen kann; daher muß man sich bei der bildlichen Terraindarstellung stets eines entsprechenden Verjüngungsmaßstabes bedienen, dessen Größe von dem Zwecke der Vermessungsarbeit und dem Umstande abhängig ist, ob die herzustellende Karte die Grundlage einer späteren Flächenermittlung bilden soll, oder nicht.

Also die bildliche Darstellung des verschieden umgrenzten und verschiedenartig gelagerten, wie auch verwerteten Grund und Bodens ist der Endzweck jeder Vermessung.

In der Erkenntnis dieser Tatsachen fortfahrend, ersuche ich also, den Begriff und den Endzweck des Vermessens für die kommenden Erörterungen festzuhalten, um mir zweifellos mit gutem Verständnisse folgen zu können.

Bevor ich aber zu den Detailbesprechungen über «die Bedeutung des Vermessungswesens für Betriebe der Bodenkultur» übergehe, erachte ich es für interessant, einige historische Daten anzuführen, doch schicke ich zugleich voraus, daß ich die geehrten Anwesenden nicht durch statistische Ziffern langweilen werde.

Von einigen Jahreszahlen jedoch kann ich hiebei nicht Abstand nehmen.

Das Vermessungswesen ist eine der ältesten Wissenschaften, die heute gewiß in einer vollkommeneren Form dasteht, als in ihren Uranfängen.

Um einigen Aufschluß über die Anfänge geometrischer Kenntnisse zu gewinnen, muß man als brauchbarste Literatur die ägyptische sprechen lassen.

Von den alten Schriften ist nur das Rechenbuch des Ahmes, welcher der Begründer der XVIII. Dynastie (Hiksoskönige) war und um 1700 v. Chr. lebte,

der Öffentlichkeit übergeben worden. Er betrieb selbst Wissenschaft und förderte diese. Ahmes spricht in seinen vielseitigen Aufzeichnungen fortwährend von «Vorschriften», so auch «von einer Vorschrift zu berechnen Felder».

Aus diesem Buche können wir wertvolle Daten über die Entstehung der Feldmeßkunst entnehmen.

Es läßt sich annehmen, daß sich die Notwendigkeit der Wertsvergleichung von «Feldgründen» durch Einführung des individuellen Grundbesitzes, also aus den ersten Streitigkeiten über Mein und Dein des urbar gemachten Bodens, ergeben hat.

Aus dem ermittelten Feldmaße ließ sich die Zeit der «Bestellung» eines Ackers bestimmen, ließ sich die Getreidemenge abwägen, die für die Aussaat erforderlich war, oder die Ernte aller Feldfrüchte für jede Anbaufläche berechnen.

Alle unsere deutschen Benennungen, wie «Morgen», «Scheffel» bestätigen dies.

Die Sitte, einzelnen Äckern die gleiche Form und Größe zu geben, mag von dem Wunsche einer Feldvergleichung stammen.

Man führte sogar der Gestalt der Äcker entsprechende Flächenmaße durch, die, wie die Literatur sagt, «nirgend eine andere Figur darstellten, als die eines Viereckes mit 4 rechten Winkeln, in dem die Seiten in einfachem Zahlenverhältnisse stehen».

Der alte Geschichtsschreiber Herodot II. erzählt, daß Ägypten ein Geschenk des Nils sei und daß der ägyptische König Serostris, der niemand anderer als König Ramses II. aus der XIX. Dynastie 1407—1341 v. Chr. sei, jedem seiner Untertanen gleich viel Land zum Bebauen gab, damit jeder gleiche Abgaben leiste.

Infolge der alljährlich auftretenden Nilüberschwemmungen giengen stets die bestimmten Grenzlinien der Grundparzellen, oder auch Land verloren; da mußte nun ein sogenannter «Feldmesser» kommen und untersuchen, wo die Grenzen laufen, oder wie groß der Flächenverlust sei, um auf Grund dieser Erhebungen eventuell eine Abgabenreduktion einzurichten.

Ich bemerke, daß nach den heute noch sichtbaren und meßbaren Schlamm-schichten zu urteilen, Ägypten etwa 70.000 Jahre alt sein dürfte.

Diese einfache geschichtliche Skizze soll genügen, um den Nachweis von dem hohen Alter des Vermessungswesens erbracht zu haben.

Welch hohe Bedeutung das Vermessungswesen für Betriebe der Bodenkultur zunächst im allgemeinen besitzt, läßt sich leichtfaßlich von der Tatsache herleiten, daß der Staat Grund und Boden besteuert, um Einnahmsquellen für die Bestreitung des Staatshaushaltes zu gewinnen.

Die Grundsteuer wird eingehoben und jeder Grundeigentümer kennt dieselbe gewiß in allen ihren Wirkungen. Als Grundlage für eine gerechte Bemessung derselben wird zunächst das Flächenmaß des Grundbesitzes gewählt und dabei die Bodengüte (Bonität) beurteilt, um zu einem entsprechenden Bodenreinertrag zu gelangen.

Hiebei ist es gewiß nicht gleichgültig, ob eine Grundparzelle fruchtbar und günstig gelegen, also eben und in geschützter Lage sich befindet, oder ob diese mageren, sterilen Boden trägt, der überdies noch mit Steinen und Schotter durchsetzt ist, dabei steil und jeder Wetterunbill ausgesetzt. Diese Momente kennt der Staat und berücksichtigt dieselben nach Möglichkeit. Auch läßt der Staat durch eigene Organe — Geometer — alles Land in jeder Gemeinde für sich, und somit im Zusammenschlusse aller Gemeindegebiete auf diese Weise Provinzen und die ganze Monarchie auf seine Kosten vermessen oder aufnehmen und Karten herstellen, die unter dem Namen «Katastralkarten» den geehrten Zuhörern bekannt sein dürften.

Nicht bloß für die Grundsteuerermittlung hat das Vermessungswesen eine so tief einschneidende Bedeutung, sondern auch in der «Sicherung der Eigentums-grenzen» ist ein wichtiges Moment gegeben.

Wie wohlthätig gerade diesbezüglich eine einwandfreie und sichere Vermessung empfunden wird, kann im Vollmaße derjenige richtig schätzen, welcher in Grenzstreitigkeiten mit seinen Anrainern verwickelt war.

Ich erachte hier die Bemerkung, daß, einen Grenzstreit zu entscheiden, nicht Sache des Vermessungsorganes (Geometer, u. zw. staatlicher oder autorisierter Zivilgeometer) ist, nicht für überflüssig, weil dies von vielen Grundeigentümern fälschlich geglaubt wird.

Grenzstreitigkeiten sind Angelegenheiten des Rechtsweges und müssen, wenn kein friedlicher Ausgleich zwischen den Parteien zustande kommt, vor der kompetenten Gerichtsbehörde ausgetragen werden. Aufgabe des Geometers ist es, den vorhandenen Tatbestand der Flächenlagerung und Größe zu ermitteln.

Auch in jenen Fällen, in denen Teile von Land, oder sagen wir Wirtschaftsgrund durch Elementarereignisse zerstört, also weggeschwemmt werden, oder abrutschen, ist eine sicher ausgeführte Vermessung der Grenzlinien für die Schadenermittlung von höchster Wichtigkeit.

Ferner muß die hohe Bedeutung des Vermessungswesens auch dann anerkannt werden, wenn Teile von Grundparzellen, oder selbst ganze Grundkomplexe aus öffentlichen oder privaten Rücksichten abgetreten werden, wie dies hauptsächlich beim Baue von Eisenbahnen, Straßen, Kanälen, komunalen Wasserleitungen, oder bei der Anlage von Ortschaftsplänen überhaupt der Fall ist. Der allgemeine Ausdruck «Grundein- oder ablösung» für eben bezeichnete Zwecke ist gewiß bekannt.

Weiters hat das Vermessungswesen bei Grundteilungen oder Parzellierungen große Bedeutung, und zwar für Zwecke der Austragung von Verlassenschafts-abhandlungen grundbesitzender Klassen, dann der gewiß allgemein bekannten Servitutenablösungen, für Zwecke des Grundkaufes oder -Tausches, oder Umwandlung von Kulturland in Baugrund oder dergl. m.

Da mit der Austragung solcher Angelegenheiten stets die Geldfrage in innigem, aber gewöhnlich nicht ausschaltbarem Zusammenhange sich befindet, so gewinnt die Vermessung schon aus diesem nüchternen Grunde allgemeine Beachtung.

Wie aus dem eben gesagten entnommen werden kann, dient das Vermessungswesen der oft schwierigen Lösung vieler sozial-wirtschaftlicher Aufgaben, indem Flächenmaß und Einheitspreis die Grundlagen der gesamten Wertsbestimmung bilden.

Schließlich sei noch besonders hervorgehoben, daß das Vermessungswesen bei der Zusammenlegung von landwirtschaftlichen Grundstücken, der allgemein noch weniger bekannten «Kommassation» und bei allen so bedeutungsvollen agrarischen Operationen eine hervorragende Rolle spielt.

Auf die eminenten Vorteile, die uns die Kommassation im allgemeinen bietet, komme ich noch später etwas eingehender zurück.

Aus den gegebenen allgemeinen Betrachtungen über die Bedeutung des Vermessungswesens für Betriebe der Bodenkultur, ich betone nochmals und wiederhole, wie bei der

1. Grundsteuerbemessung,
2. Sicherung der Eigentums Grenzen,
3. Schadenermittlung an Grund und Boden,
4. Grundein- oder ablösungen,
5. Grundteilungen,
6. Servitutenablösungen,
7. Kommassationen und allen agrarischen Operationen,

geht hervor, daß die große Bedeutung des Vermessungswesens von jedem Gebildeten, auch wenn derselbe vermessungsunkundig ist, erkannt werden muß.

Was nun die Bedeutung des Vermessungswesens für Betriebe der Bodenkultur im Besonderen betrifft, soll im folgenden eingehender erörtert werden.

Im Landwirtschaftsbetriebe bedeutet das Vermessungswesen eine unentbehrliche Betriebsgrundlage, denn fast alle Wirtschaftsmaßnahmen sind auf dasselbe aufgebaut, wie hauptsächlich die Verfassung der alljährlich wiederkehrenden Wirtschaftspläne.

Für die Bestimmung der Menge des Saat- oder Anbaugutes ist bei Bestellung der Felder die Kenntnis der Größe der Anbaufläche in einem geordneten Betriebe unbedingt erforderlich, wie auch weiters die Flächenkenntnis des Einzelackers oder der Fruchtstände für die Lohn- oder Preisbestimmung im allgemeinen und für den Rentabilitätsnachweis des Gesamtbetriebes einen Hauptrechnungsfaktor bildet.

Weiters werden von der Flächenausdehnung des Landwirtschaftsbetriebes nicht bloß die Größe der Fruchternte, sondern auch die Raumfrage für die Unterbringung aller Erzeugnisse abhängig sein, wie die Zahl und Raumausdehnung der Scheunen und Speicher, der Keller und Magazine, mit einem Worte, die Größe der notwendigen Betriebsbauten.

Ich habe für die Beurteilung aller dieser Fragen einen größeren Gutskomplex zum Muster genommen, denn für den bäuerlichen Kleingrundbesitz werden alle Wirtschaftsfragen mehr nach empirischen und althergebrachten (konservativ) unabänderlichen Grundsätzen beurteilt, so daß moderne, fachtechnische Ideen gewöhnlich dem größten, ich muß sagen, ganz unberechtigten Miß-

trauen begegnen; daher werde ich die Beziehungen zum Kleingrundbesitzer in meinem folgenden Besprechungsstoffe nicht besonders hervorheben, jedoch im Bewußtsein der Tatsache, daß eine kleinere Landwirtschaft viele technische Maßnahmen pekuniär nicht verträgt.

Für Landwirtschaftsbetriebe fertigt man sogenannte «Flurkarten» im Maßstabe 1:2000, oder 1:4000 an; und stellt eine solche Karte das vermessene oder geodätisch aufgenommene Wirtschaftsterrain dar.

In diesen Karten sind die Einzelflächen nach den Kulturgattungen, wie Wiesen, Ackerland, Weideland, oder mit Büschen besetztes, felsiges oder steiniges Terrain, oder gar einzelne Waldpartien ganz besonders begrenzt und dann spricht man von sogenannten Flächenausscheidungen, die überdies noch durch symbolisch eingetragene Farbentöne an Deutlichkeit gewinnen, wodurch solche Kartenwerke ein charakteristisches Gepräge erhalten.

Wie ja bekannt sein dürfte, hat in der Landwirtschaft die Fruchtfolge bei der Bestellung der Felder eine große Bedeutung und diese muß in ausgedehnten Landwirtschaftsbetrieben planmäßig ausgearbeitet werden. Zu diesem Zwecke ist eine Flurkarte, oder vielleicht eine besondere Wirtschaftskarte eben unentbehrlich.

Zur Urbar- aber besonders zur Fruchtbarmachung oft großer landwirtschaftlicher Grundkomplexe werden öfters technische Maßnahmen, wie Bewässerungs- oder Entwässerungs- oder Drainage-Anlagen notwendig.

Zwecks solcher Projektverfassung ist die Vermessung des betreffenden Terrains die erste und wichtigste Aufgabe. Es müssen Niveaupläne oder selbst Terrainkarten hergestellt werden, um aus den vorhandenen Gefällsverhältnissen den richtigen Verlauf und die Verzweigung der Leitungsgräben und die Anlage der Schleusen oder Stauwerke zu fixieren.

Ferner ist für die Bestellung der Äcker vorher die Beschaffung verschiedener Gerätschaften zur Bodenbearbeitung und die Zufuhr von Düngungsmitteln unbedingt nötig, wie auch später eine rasche Abfuhr der Fruchternte erwünscht.

Daher wird ein im entsprechenden Gefälle praktisch angelegtes Wegnetz der Landwirtschaft von großem Nutzen und auch die stete Sorge eines tüchtigen Wirtschafters sein.

Lassen sich die Hauptwege zugleich als Trassen für eventuell einzurichtende Feldeisenbahnen benützen, dann erhöht sich deren Wertigkeit von selbst. Daß durch günstig angelegte Abfuhrwege nicht allein an teurer Arbeit und Materiale, sondern auch an kostbarer Zeit, besonders zu unsicherer, gewitterreicher Erntezeit, gespart wird, ist leicht einzusehen.

Die Anlage eines großzügig durchdachten und planmäßigen Wegnetzes verlangt für die richtige Projektverfassung ein eingehendes Trassenstudium, welches in landwirtschaftlichem Gelände wohl weniger schwierig ist.

Der Trassenverlauf der einzelnen Wege muß aufgenommen werden, sowohl hinsichtlich der Bewegungsrichtung und hinsichtlich des Gefälles (Nivellement), als auch in bezug auf die Flächenausdehnung. Ähnliches ist für die Anlage einer

notwendig werdenden Wasserleitung, eines zu erbauenden Fludergrabens zur Bctreibung von Mahlmühen, Lohstampfen, Göpelwerken, Dynamomaschinen u. dgl. m. zu sagen.

Die große Wichtigkeit des Vermessungswesens in all' den eben behandelten Angelegenheiten kann also keinesfalls geleugnet werden, muß, im Gegenteile, direkt hervorgehoben erscheinen.

Das Streben eines jeden größeren Grundbesitzers oder auch Henschaftsbesitzers muß es sein, den Betrieb zu konzentrieren und dies ist durch möglichen Zusammenschluß seines Eigentumes zu einem ununterbrochenen Flächenkomplex denkbar. Man spricht dann von einem gut arrondierten Eigentum. Besteht aber der Landwirtschaftsgrund aus vielen räumlich zerstreut liegenden Einzelparzellen, oder liegt Fremdbesitz, als Enklaveparzellen, in oder zwischen dem Eigenbesitz, dann ist der Wirtschaftsführer gezwungen, seine Wirtschaftskräfte zu teilen; dabei zersplittert er nicht allein den Betrieb, sondern kompliziert und verteuert denselben und erleidet schließlich doch Verluste am Ertrage. Auch ist er vielfach gehindert, zur Verbesserung schlechter Gründe wirksame Meliorationen einzuleiten.

Wohl rührt aus einer Zeit, als Grund und Boden noch nicht mit jener Wohlfeilheit beurteilt wurde als jetzt, die Sitte her, daß sich jeder Grundeigentümer durch Ziehen von Grenzgräben oder Grenzrainen seinen Besitz zu kennzeichnen und vor dem Nachbargrundbesitzer zu sichern suchte. An und für sich sind solche Maßnahmen gewiß sehr vernünftig, aber man muß dabei nur bedenken, wieviel fruchtbarer Boden hiedurch und überdies noch durch zahlreiche, oft parallele Abfuhrwege der eigentlichen Nutzung entzogen wird, welche Nachteile besonders in Ländern mit ausgedehnten und intensiven landwirtschaftlichen Betrieben, wie dies z. B. in Böhmen, Mähren, Ober- und Niederösterreich, Galizien und Steiermark der Fall ist, durch hohe Wertsziffern zum Ausdrucke gebracht werden können, und für eine lukrative Wirtschaft von außerordentlicher Tragweite sind.

Die Vermessungselaborate weisen auf den wertvollen Flächenabfall hin und gaben nicht gerade den geringsten Anlaß zu der heute schon mancherorts durchgeführten, allgemeinen Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundkomplexe, der so wohltätigen sogenannten Kommassation, wie diese z. B. seit dem Jahre 1889 in den Ortsgemeinden Ober-Siebenbrunn und Raasdorf im Marchfelde durchgeführt ist.

In einer Reihe von Projektionsbildern, die Vermessungspläne obgenannter Gemeindegebiete vor und nach der Kommassation darstellend, konnte deutlich das Wesen und die Wirkungsweise derselben erkannt und durch nachstehende Ziffern erläutert werden.

Raasdorf zählte vor der Kommassation 34 Grundbesitzer mit 232 örtlich getrennten Besitzkomplexen und einem durchschnittlichen Bodenreinertrag von K 49·48 pro *ha*; nach der Kommassation wurde der auf 34 Grundbesitzer verteilte landwirtschaftliche Boden auf 41 örtlich getrennte Besitzkomplexe konzentriert mit einem durchschnittlichen Bodenreinertrag von K 56·82 pro *ha*.

Noch auffallender standen die Verhältnisse bei der Ortsgemeinde Ober-Siebenbrunn. Diese zählte vor der Kommassation 108 Grundbesitzer mit 2918 örtlich getrennten Besitzkomplexen und einem durchschnittlichen Bodenreinertrag von K 26·70 pro *ha*. Dagegen würde der den 108 Grundbesitzern gehörige kommassierte Grundbesitz auf 143 örtlich getrennte Besitzkomplexe mit einem durchschnittlichen Bodenreinertrag von K 32·76 pro *ha* verteilt. Die zu kommassierenden Gebiete werden entweder geodätisch neu aufgenommen, oder der ganze Grundbesitz nach bestehenden guten Katastralaufnahmen überprüft.

Von einer besonderen Bonitierungskommission, zu der auch intelligente Grundbesitzer der zu kommassierenden Gebiete herangezogen werden, werden parzellenweise die zugehörige Bodengüte eingeschätzt und die Schätzungsdaten gebucht.

Zunächst werden auf Grund der Vermessungsdaten entsprechende Karten verfaßt und in diesen die Flächenteilung durchgeführt, welche Karten dann als Endresultat den sogenannten Kommassationsplan liefern. Gleichzeitig werden ein einheitliches Wegnetz und alle als notwendig erkannten sonstigen Meliorationen in den Plänen projiziert.

Ist die gesetzliche Majorität der Grundbesitzer mit dem Kommassationsplane einverstanden, dann kann derselbe nach behördlicher Genehmigung verwirklicht werden, wie anderenfalls die ganze Arbeit vorläufig praktisch null und nichtig ist.

Daß ein guter Kommassationsplan keine leichte und kleine Arbeit ist, können die eben gegebenen Orientierungen, unterstützt durch die vorgeführten Vermessungspläne im Bilde, bestätigen; und daß hiebei das Vermessungswesen die Hauptrolle vertritt, bedarf wohl keiner weiteren Auseinandersetzung.

Gleich hohe Wertschätzung verdient das Vermessungswesen im Haushalte der so vielverzweigten Gebiete der Forstwirtschaft.

Wohl mit keinem anderen Betriebe der Bodenkultur ist soviel Vermessungspraxis verbunden, als gerade im heutigen modernen Forstwirtschaftsbetriebe. Ich kann dies umso besser einschätzen, weil ich selbst Forsttechniker bin und fast ein Dezennium der forstlichen Praxis beruflich verpflichtet war.

Der Grund, weshalb der Forstmann zugleich Geometer sein soll, liegt in der Natur seiner wirtschaftlichen Betätigung. Zur Bestimmung des gegenwärtigen oder künftigen Holzvorrates oder des gesamten Waldkapitales und zur Ermittlung des Zuwachses an Holz- oder Bestandesmasse, um darnach wirtschaftliche und pflegliche Maßnahmen einzurichten, die zum größtmöglichen finanziellen Nutzeffekt führen, braucht der Forstmann nicht allein die Gesamtfläche des Waldkomplexes, sondern vornehmlich die durch das Alter unterschiedenen Bestandesflächen.

Die Flächenermittlung erfolgt auf Grund einer vorherigen Vermessung.

Der so bedeutungsvolle «Wirtschaftsplan», in welchem auf lange Zeiträume vorausgesehen werden muß, — denn es dürfte ja bekannt sein, daß die Erntezeiträume der Forstprodukte, also hauptsächlich für Holz, sehr lange, bis 100 und mehr Jahre dauern — hat die Fläche als Grundlage die sogenannte Wirt-

schaftskarte. In dieser sind nicht allein die Umfangsgrenzen des ganzen Waldkomplexes ersichtlich gemacht, sondern auch die Waldbestände nach Altersklassen und Holzarten besonders durch innere Grenzlinien zergliedert.

Man kann also einen stufenweisen Aufbau der einzelnen mit Wald bestandenen Parzellen von unbewaldeten oder eben in Waldkultur gebrachten Gebieten (Kulturflächen), wie auch Wiesen, Alpen, oder unfruchtbarem Waldgebiet, sogenanntem Ödlande, aus einer besonderen Art einer Wirtschaftskarte, der sogenannten Bestandeskarte, deutlich unterscheiden.

Für die Ermittlung der jährlichen Abtriebsfläche, wie auch für die Bestimmung der Anzahl der Kulturpflanzen und aller mit diesen Maßnahmen verbundenen Kosten dient zunächst die Fläche als Grundlage und diese muß eben jedesmal vermessen werden.

Der Forstmann hat für seinen Betrieb verschiedene technische Arbeitsausführungen herzustellen, wie Entwässerungs- oder Drainageanlagen zur Entsumpfung von Kulturflächen und Bewässerungen zur Fruchtbarmachung eventuell für gewisse Holzarten zu trockener Gebiete, die sich auf das Vermessungswesen gründen.

Für die Lösung der im Forstbetriebe so wichtigen Frage eines gut und ökonomisch anzulegenden Wegnetzes, das im Wald, besonders aber im Hochgebirge, wo man zumeist mit der Ungunst verschiedenartigen Terrains zu rechnen hat, aber gerade ausgedehnt und weitverzweigt angelegt werden muß, wodurch die gesamten Betriebskosten oft namhaft belastet werden, ist ein fleißiges Trassenstudium (Variantenstudium) die erste Bedingung, und bildet die zugehörige Vermessungsarbeit die Grundlage aller Projektierungen.

Zur Abfuhr der Forstprodukte reichen nicht immer Fahrwege hin, sondern oft ergibt sich bloß die wirtschaftliche Zulässigkeit für die Herstellung sogenannter Rießwege, Holz-, Wasser- und Drahtseilrießen, im weiteren Rechen- und Klausbauten; auch erscheinen örtlich Waldeisenbahnen als geeignete Transportwege. Für derlei technische Fachfragen hat der Staatsforstmann ein aus Fachleuten gebildetes Baubureau und für alle Flächenvermessungszwecke, wie besonders für die Schaffung und Erhaltung eines geodätisch zergliederten Waldkomplexes (die räumliche Einteilung) eine sogenannte Betriebseinrichtungs- und Vermessungsabteilung zur Seite.

Auch rein technische Angelegenheiten von eminenter Bedeutung, die das allgemeine Volkswohl betreffen und welche Arbeiten sich wiederum auf einen soliden Vermessungsplan stützen, hat der Forsttechniker im Dienste der so segensreich wirkenden Wildbachverbauung zu besorgen.

Solche Bauten haben gewiß schon die meisten der geehrten Anwesenden während der touristischen Wanderungen besonders in unseren Alpenländern gesehen oder gar deren Wirkungen kennen gelernt.

Bei allen Grundschätzungen zum Zwecke des Verkaufes oder Ankaufes, oder der Ablösung von Servituten für die Schaffung eines gut arrondierten und lastenfreien Eigentums, sowie für alle im allgemeinen Teile berührten Angelegenheiten, braucht der Forstmann zur Beurteilung aller Wirtschaftsfragen stets das Vermessungswesen.

Wie die geehrten Zuhörer aus den geschilderten Tatsachen entnehmen können, gehört das Vermessungswesen zu den Existenzbedingungen eines geordneten Forstbetriebes und es kommen diese genannten technischen Einrichtungen nur für den Großwaldbesitzer, nie aber für den Einzelparzellenbesitzer in Betracht.

Nun wollen wir im folgenden untersuchen, welche Bedeutung das Vermessungswesen im Wein- und Obstbaubetriebe besitzt.

Wie in den vorhergehenden Besprechungen das Vermessungswesen als Grundlage für die Wirtschaftspläne bezeichnet wurde, so ist Analoges von den Betrieben im Wein- und Obstbau zu sagen.

Da aber weder Weinbaugebiete noch Obstbauanlagen im allgemeinen jene Flächenausdehnung haben, wie Land- und Forstwirtschaftskomplexe und überdies Wein- und Obstbau oft im Vereine mit Landwirtschaft betrieben werden, so kommt die Bedeutung des Vermessungswesens speziell für Wein- und Obstbau nicht im Vollmaße zur Geltung.

Sobald wir uns aber Wein- und Obstbau als selbständige Betriebe denken, und diese sind in der weinbautreibenden Bevölkerung unserer Monarchie in größerer Anzahl vorhanden, so ist die Grundaufnahme zwecks Aufstellung von Wirtschaftsplänen ebenso gegeben und unentbehrlich, wie für andere Betriebe der Bodenkultur.

Die verfügbare Weinbaufläche mit nur einer gangbaren Rebensorte zu bestellen, dürfte weniger lukrativ für eine Ertragswirtschaft sein, und muß, unter der Voraussetzung einer großen Flächenausdehnung, die Wahl mehrerer gangbarer Rebensorten, sowohl in Weiß- als auch Rotweinen, für eine rationelle Weinwirtschaft sich unvergleichlich günstiger äußern.

Dasselbe kann man von der Bewirtschaftung von Obstkulturen in bezug auf den Anbau von verschiedenartigen Beeren-, Stein-, Schalen- und Kernfrüchten behaupten.

Im Weinbaubetriebe werden die Anbauflächen verschiedener Rebensorten räumlich von einander getrennt, also sogenannten Quartieren zugewiesen, die zu diesem Zwecke besonders zugemessen werden. Die Weinstöcke werden in unseren Gegenden gewöhnlich im regelmäßigen Verbands gepflanzt, um hiedurch nicht bloß größere Übersichtlichkeit und Pflege zu ermöglichen, sondern um dem Weinstock ein höheres Maß von Luft, Licht und Bodenwärme zu verschaffen.

Am raschesten und richtigsten lassen sich diese Pflanzenverbände mit Hilfe einfacher Vermessungsgeräte nach geometrischen Methoden herstellen.

Bezüglich der Einhaltung und Herstellung eines regulären Pflanzenverbandes der Obstbäume auf den Anbauflächen gilt dasselbe.

Günstige Weingartenlagen sind oft schroffe Lehnen und die Anbauflächen den elementaren Wetterschäden ungemein exponiert. Es wird daher Sache eines einsichtsvollen Weinbauers sein, diese für die Erhaltung des Kulturbodens ungünstigen Flächenneigungen durch entsprechende Terrassenbauten zu mäßigen, denn es gereicht demselben zum besonderen Nutzen. Hiedurch wird der Kulturboden vor dem Abschwemmen gesichert und alle Beschädigungen an Grund und

Boden werden unter Durchführung einer entsprechenden Wasserableitung vor schädlichen Elementareinflüssen bewahrt oder zumindest gemildert.

Daß all' diese technischen Arbeiten zunächst eine Vermessung verlangen, ist selbstverständlich, wie auch dasselbe gilt, wenn es sich um die zweckmäßige und richtige Anlage von Zufahrtswegen, Steigen, Stufengängen, Umfriedungen u. dgl. m. handelt. Beigefügt sei noch, daß der Obstbauer auch Drainagen und Bewässerungen des Kulturbodens eventuell vorzunehmen hat, welche Maßnahmen für den Weinbauer kaum in Betracht kommen.

Ferner müssen Wein- und Obstbauer für die Ertragsbestimmung und Ertragsregelung ihrer Betriebskomplexe richtige Vermessungspläne herstellen.

Auch steht die Flächenausdehnung der Wirtschaftsgebiete mit der Raumfrage aller Betriebsbauten für die Verarbeitung oder Verfeinerung der Ernterzeugnisse, wie auch mit deren Aufbewahrung, bezw. Bevorrätigung, in innigem Zusammenhange; z. B. Preßhäuser, Kelleranlagen für Trauben- und Obstwein, also Gähr- und Lagerkeller, ferner Obstkeller oder Obsthäuser für die Lagerung von Obstfrüchten.

Daß auch bei diesen Bodenkulturbetrieben anlässlich des Grundkaufes oder Verkaufes, Tausches oder Expropriation, Wertschätzungen vorausgehen, die sich zunächst auf das Flächenausmaß stützen, sei hervorgehoben, und diese werden in ähnlicher Form behandelt, wie bei allen Bodenkulturbetrieben.

Und nun wären noch der Bedeutung des Vermessungswesens für den Gartenbau einige bedeutsame Worte gewidmet, um den Beweis zu erbringen, wie wichtig eigentlich das Feldmessen für den Gärtner ist.

Wenn auch der Gartenbauer das Vermessungswesen nicht in jenem Umfange und mit jener Präzision, wie ein Geometer, Land- und Forstwirt für seine Berufsarbeiten zu beherrschen braucht, so läßt sich ein moderner, konkurrenzfähiger Gartenbaubetrieb ohne dasselbe nicht denken. Gewisse Kenntnisse des Vermessens müssen nicht ausschließlich schulmäßig vermittelt, sondern die Erlernung derselben kann aus dem Berufsbedürfnisse durch Selbststudium erfolgt sein.

Der Gärtner — Zier- oder Gemüsegärtner — hat es entweder mit fertigen Gärten oder mit Neuherstellungen solcher zu tun und verlangen auch erstere für den alljährlichen Wiederanbau verschiedene Dispositionen zwecks Verteilung und Menge der produzierten Blumagen auf die einzelnen, gewöhnlich fixierten Gartenbeete im Regiebetriebe oder durch Handelsgärtner und muß letzterer die Pflanzenproduktion den Bestellflächen seiner Kundschaften anpassen. Auch der Gemüsegärtner braucht für den Anbau der Gemüsearten die Flächenausmittlung zur annähernden Bestimmung der Kulturpflanzen, gleichviel, ob er Frühreibereien, also Frühbeetkultur, oder Freilandkultur besorgt. Aus dem Gesagten geht hervor, daß auch der Gärtner alljährlich einen sogenannten Wirtschaftsplan verfassen muß, dem er einen Vermessungsplan zugrundelegt.

Ich glaube sogar, jeder Gartenfreund wird in den Wintermonaten für die Bestellung seines Hausgartens einen kleinen Plan skizzieren, um seinen Blumenbeeten Platz und Pflanzengattungen zuzuweisen. Dabei dürfte er kaum den Wunsch seiner Frau übersehen, einen Teil der Gartenfläche dem Gemüsebaue

«fürs Haus» zu reservieren. Denn die tätige Hausfrau ist stolz und legt großen Wert darauf, das sogenannte «Suppenkräutl» und einiges andere Gemüse selbst anzubauen, ungeachtet des Umstandes, daß solcher Gemüsebau horrend teuer ist und die gewonnenen Erzeugnisse gewöhnlich kaum das übliche Mittelmaß an Quantität wie an Qualität erreichen.

Für die Neuanlage von Gärten aller Art, gleichviel, ob wir es mit Luxus- und Handels- oder Erwerbsgärtnerei für Blumenzucht oder Gemüsebau zu schaffen haben, ist es stets das Wichtigste, einen richtigen Vermessungsplan herzustellen.

In diesen Gartenplänen sind der Verlauf der projektierten Wege, die Standplätze für Baumgruppen oder einzelne Bäume und Ziersträucher, dann auch die verschieden geformten Blumenbeete und Rabatten oder gar Teppichbeete durch eingetragene Vermessungsdaten fixiert, und werden auf Grund solcher verfaßter Pläne diese mit ihrem Innendetail auf das wirkliche Terrain aufgemessen.

Es erfolgt also hier außer der Aufnahmeermittlung des Gartenareals nach seinem Umfange keine Flächenaufnahme, sondern ein sogenanntes Flächenaufmessen aus dem zeichnerischen Plane. Die Teppichbeete verlangen ein besonderes geometrisches Auszeichnen und dies erfolgt in eigens zum Zwecke der Ausführung hergestellten Detailplänen im großen Maßstabe, um zugleich nach gärtnerischen Grundsätzen eine entsprechende Höhenabstufung der zu verwendenden Pflanzen, wie auch eine harmonische Farbenwirkung durch Blüten und Blätter zu erzielen.

Die Neuanlage von Gemüsegärten ist einfacher und bezieht sich vornehmlich auf die Gesamtflächenvermessung, die Flächenzuteilung und Absteckung der einzelnen Kulturbeete, die gewöhnlich eine rechteckige Form bekannter Größe haben und schließlich in der Absteckung der regulären Pflanzenverbände, die mit Hilfe eines Schnurgerüstes am raschesten und sichersten hergestellt werden können.

Diese lassen nicht bloß Übersichtlichkeit und leichtere Pflege, sondern auch bessere Kontrolle über die Entwicklung zu und ermöglichen schließlich auch eine richtigere Schätzung über die produzierten Massen und deren Geldwert. Ferner läßt die bekannte Anbaufläche einen richtigen Schluß für die Besorgung der Samenmenge, Anzahl der Kulturpflanzen und Beschaffung der notwendigen natürlichen oder künstlichen Düngemittel zu.

Da der Gärtner vielfach mit Höhenmessung, und zwar mit dem Nivellieren zu tun hat, so muß derselbe mit solchen Kenntnissen hinlänglich ausgestattet sein, um allen beruflichen Anforderungen zu entsprechen.

Wohl noch manches Moment ließe sich ins Treffen führen, um die hohe Bedeutung des Vermessungswesens für den Gartenbau zu erbringen, doch genügen die angeführten Tatsachen.

Zum Schlusse möchte ich noch betonen, daß in allen Spezialfachschulen, in denen Wein-, Obst- und Gartenbau gelehrt wird, ein größeres Gewicht auf die Kenntnisse im Vermessungswesen gelegt werden sollte und man die Erlernung dieser «Kunst» oder «Kunde» etwas würdiger beurteilen möge, als man sich gerade in gärtnerischen Berufskreisen äußert.

Bis zu einem gewissen Grade kann sich wohl ein talentvoller und geschickter Gartenarbeiter das «Vermessen» aneignen — ich bemerke, solche Leute sind gewiß sehr schätzenswert — aber ohne fachwissenschaftliche Vorbildung bleibt ein solcherart qualifizierter «Vermesser» doch bloß auf niederer Stufe.

Die gegebenen Erörterungen weisen alle auf die hohe Bedeutung des Vermessungswesens für Betriebe der Bodenkultur hin und geben Zeugnis von der anerkannten Vielseitigkeit, welcher die Meßkunde dient.

Diese verlangt außer einer guten mathematischen Vorbildung auch eine bedeutende zeichnerische Fertigkeit und es ist die Vermessungspraxis in den Händen talentvoller Zeichner noch wertiger, als in den Händen weniger guter Zeichner. Hiezu sei bemerkt, daß diese Art des Zeichnens nicht gerade jedermanns Sache ist, denn hiebei wird neben unverkennbarer Pedanterie noch eine weitgehende unerläßliche Präzision nötig, die natürlich nur mit guten Zeichenrequisiten — Zirkeln und Reißfedern — erzielt werden kann.

Ich gebe mich denn der angenehmen Hoffnung hin, den geehrten Damen und Herren einigen Einblick in dieses bedeutende, mathematisch-technische Gebiet verschafft zu haben, welches richtiges mathematisches Denken, gute Urteilskraft, wie ein entsprechendes Maß von Selbständigkeit, besonders beim Disponieren auf dem Arbeitsfelde fordert.

Wenn auch dem Vortragsstoffe ein gewisser trockener Beigeschmack für den weniger interessierten Laien nicht abzusprechen ist, wäre trotzdem zu wünschen, daß das Verständnis für Vermessungswesen Gemeingut der gebildeten Welt werde und sich auf den derzeit angeregten Bahnen zu jenem Maße der Vollkommenheit erhebe, wie es menschliche Begriffe zulassen, damit selbe die verschiedenen Begriffe der Bodenkultur in ihren wirtschaftlichen Phasen fördere zum eigenen Nutzen und Gedeihen.

Indem ich mit dem Wunsche schließe, daß dieses erhabene Streben gelingen werde, danke ich den geehrten Damen und Herren für das freundliche Erscheinen.

Anmerkung: Die gegebenen Erörterungen wurden durch eine Reihe selbst angefertigter Lichtbilder — verschiedene Pläne und Kartenwerke darstellend — möglichst anregend gestaltet und hiedurch der sonst für den Laien einigermmaßen trockene Vortragsstoff sichtlich belebt.

Über die Vervielfältigung von Strichzeichnungen und Plänen.

Nach einem Vortrage des Herrn **Fritz Pehler**, k. u. k. Vorstandes der Technischen Abteilung im k. u. k. Militärgeographischen Institute.

Der Vermessungstechniker kommt relativ häufig in die Lage, seine graphischen Arbeiten vervielfältigen zu müssen, und darum dürfte eine kurze Charakteristik der für die Reproduktion von Strichzeichnungen üblichen Verfahren wohl einigem Interesse begegnen.