

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

**Band:** 17 (1919)

**Heft:** 9

  

**Artikel:** Die vermessungstechnischen Arbeiten bei Güterzusammenlegungen  
und ihre Verwendung für die Grundbuchvermessungen

**Autor:** Baltensperger, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-185588>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 03.02.2025

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

## Die vermessungstechnischen Arbeiten bei Güterzusammenlegungen und ihre Verwendung für die Grundbuchvermessungen.

### Referat

gehalten an der VII. Konferenz der kantonalen Vermessungsaufsichtsbeamten am 29. April 1919 in Bern, von *J. Baltensperger*, Geometer I. Klasse des eidgenössischen Grundbuchamtes.

Der schweizerische Bundesrat hat am 23. März 1918 zur Förderung der Güterzusammenlegungen beschlossen:

„1. Die Grundbuchvermessung wird über Gebiete, die einer Güterzusammenlegung bedürfen, erst in Angriff genommen, nachdem diese durchgeführt ist.

„2. Die Kantone haben bei der Aufstellung und Ausführung ihrer Vermessungsprogramme diesem Umstande Rechnung zu tragen. Die kantonalen Behörden haben auf die Güterzusammenlegungen hinzuwirken.“

Der Einfluß dieses Beschlusses auf die Grundbuchvermessung und die Güterzusammenlegung macht sich bereits schon in den einzelnen Kantonen in stärkerem oder geringerem Maße auf diese oder jene Weise geltend.

Die Kantone sind in der Auswahl der Gemeinden für die Inangriffnahme der Parzellarvermessung nicht mehr frei. Es kommen dafür nur die Gemeinden in Betracht, welche keine ausgedehnten zusammenlegungsbedürftigen Gebiete enthalten, oder in denen über kleinere Gebiete die Güterzusammenlegung während der Parzellarvermessung ohne Nachteil für die Vermessungsarbeiten durchgeführt werden kann.

In den Kantonen Luzern, Uri, Schwyz, Obwalden, Nidwalden, Glarus, Zug, Basel-Stadt, Appenzell A.-Rh. und I.-Rh., St. Gallen und Neuenburg ist Art. 1 des erwähnten Bundesratsbeschlusses auf die Durchführung der Parzellarvermessungen entweder ohne oder nur von geringem Einfluß, indem sich in diesen Kantonen keine oder im Vergleich zum gesamten Vermessungsgebiet nur kleine Güterzusammenlegungsgebiete befinden. Die Kantone Bern, Freiburg, Solothurn, Basel-Landschaft, Graubünden und Genf können die Parzellarvermessung noch während mindestens einem Jahrzehnt ohne besondere Rücksichtnahme auf die Güterzusammenlegung programmgemäß fortführen. Es müssen hiefür die geeigneten Gemeinden ausgewählt werden.

In allen diesen Kantonen sind aber zur Zeit Güterzusammenlegungen über größere und kleinere Gebiete im Gange.

In den Kantonen Zürich, Schaffhausen, Aargau, Thurgau, Tessin, Waadt und Wallis ist aber heute schon eine kräftige Förderung der Güterzusammenlegung notwendig, wenn vermieden werden soll, daß schon in wenigen Jahren das programmmäßige Fortschreiten der Parzellarvermessung verlangsamt werden muß.

Art. 703 des Zivilgesetzbuches sieht die Zwangsbeteiligung für Güterzusammenlegungen in der Weise vor, daß einer Mehrheit von zwei Dritteln, die dem Unternehmen zustimmt und der zugleich mehr als die Hälfte des beteiligten Bodens gehört, das Recht verliehen wird, gegen den Willen einer nicht zustimmenden Minderheit das Unternehmen durchzuführen.

Die Kantone, die das Verfahren zu ordnen haben, können auf gesetzlichem Wege die Durchführung von Güterzusammenlegungen noch weiter erleichtern.

In Ergänzung dieser Gesetzesbestimmung haben auch die meisten Kantone durch Aufnahme von weitergehenden Zwangsbestimmungen die Durchführung der Güterzusammenlegungen noch mehr erleichtert. Besondere Beachtung verdienen das Ergänzungsgesetz des Kantons Tessin, vom 17. Januar 1917, das die Güterzusammenlegung in allen Gemeinden obligatorisch erklärt, wenn der Flächeninhalt der Parzellen im Durchschnitt nicht mehr als 700 m<sup>2</sup> beträgt, sowie das Gesetz über die Güterzusammenlegungen des Kantons Freiburg, vom 17. Mai 1907, welches in Art. 8 bestimmt: „Wenn die Mehrheit der beteiligten Grundeigentümer gegen die Durchführung des Unternehmens ist, so kann die Minderheit Rekurs ergreifen an den Staatsrat, der dann endgültig entscheidet, ob das Unternehmen durchzuführen ist oder nicht.“

So viel uns bekannt, ist bis heute im Kanton Tessin von jener Gesetzesbestimmung noch nie Gebrauch gemacht worden. Der Staatsrat des Kantons Freiburg hat anlässlich eines Rekurses gegen die Abstimmung über eine Güterzusammenlegung, bei der sich 28 Grundeigentümer für und 31 Beteiligte gegen die Durchführung des Unternehmens aussprachen, zu Gunsten der *Minderheit* entschieden.

Die Erfahrungen in den nächsten Jahren werden zeigen, in

welchen Kantonen die bestehenden gesetzlichen Grundlagen genügen werden, und in welchen sie verbessert werden sollten, um die Güterzusammenlegungen in wünschbarem Maße fördern zu können.

Wenn die *383,000 ha* unseres Landes, die zusammenlegungsbedürftig sind und noch keine anerkannte Grundbuchvermessung besitzen, im Zeitraume des allgemeinen Vermessungsplanes von 60 Jahren zusammengelegt sein sollen, so ist es notwendig, daß durchschnittlich pro Jahr Güterzusammenlegungen über ein Gebiet von *zirka 6400 ha* durchgeführt werden.

Seit Inkrafttreten des Bundesratsbeschlusses betreffend die Förderung der Güterzusammenlegungen, vom 23. März 1918, bis heute, also während eines Jahres, wurden 40 Güterzusammenlegungen über ein Gebiet von *4125 ha*, die in zehn Kantonen liegen, vom Bunde subventioniert. Die Gesamtzahl der Parzellen, welche vor der Zusammenlegung 11,300 betrug, ist durch diese auf 4000 reduziert worden. Die Kosten dieser 40 Unternehmungen, soweit sie sich auf die geometrischen Arbeiten der Zusammenlegung, die Wegebau- und Vermarktungsarbeiten des neuen Zustandes, nicht aber auf weitere Meliorationsarbeiten beziehen, betragen *Fr. 3,000,000.* — oder durchschnittlich pro *ha Fr. 728.* — Außerdem sind noch eine große Zahl von Güterzusammenlegungen in Ausführung begriffen, für welche die Zusage der Bundesbeiträge noch aussteht.

Der Gesamtinhalt der im vergangenen Jahre zusammengelegten Gebiete kommt schon *zwei Dritteln* der Fläche gleich, die durchschnittlich pro Jahr zusammengelegt werden muß, um das allgemeine Vermessungsprogramm innezuhalten.

Zudem weisen die im Jahre 1918/1919 zusammengelegten Gebiete gegenüber denen früherer Jahre den größten Flächeninhalt auf.

Im Hinblick auf diese Erhebungen und Feststellungen, sowie mit Rücksicht darauf, daß der Bundesratsbeschluß vom 23. März 1918 ja erst seit einem Jahre wirksam ist, kann daraus geschlossen werden,

daß 1. die Güterzusammenlegungen im vergangenen Jahre bereits in erfreulichem Maße gefördert worden sind,

daß 2. bei gutem Willen und bei gemeinsamer Arbeit der Landes-, Kantons- und Gemeindebehörden und der Grundeigen-

tümer in den nächsten Jahren in allen Teilen unseres Landes, sowohl im Jura und Mittelland als auch in den Gebirgsgegenden Güterzusammenlegungen zu erwarten sind, die das jährliche durchschnittliche Maß an Zahl und Flächeninhalt erreichen, ja sogar übersteigen dürften.

Die Güterzusammenlegungen bilden einen Zweig der amtlichen Tätigkeit des Bundes und der Kantone. Je nachdem bis anhin in den einzelnen Kantonen viele, wenige oder gar keine derartigen Unternehmungen durchgeführt wurden, sind heute die staatlichen Einrichtungen, soweit sie für eine sachgemäße Durchführung von Güterzusammenlegungen notwendig sind, in genügendem Maße, nur zum Teil oder noch gar nicht ausgebaut.

Eine Anzahl von Fragen, hauptsächlich über die Art und Weise der *Ausführung der vermessungstechnischen Arbeiten bei Güterzusammenlegungen und ihre Verwendung für die Grundbuchvermessungen*, die unserm Amte zur Vernehmlassung und Entscheidung unterbreitet wurden, haben uns veranlaßt, die ganze Angelegenheit einer eingehenden Prüfung zu unterziehen und deren Resultat im Schoße Ihrer Konferenz bekannt zu geben.

Ein Unternehmen, das den Zweck hat, in einem ganzen Gemeindegebiet oder in einem Teile davon

a) ein den Bedürfnissen des landwirtschaftlichen Betriebes entsprechendes Weg- und Grabennetz zu schaffen, das als Grundlage für eine zweckmäßige Grundstückseinteilung zu dienen hat, und b) die zerstreut liegenden landwirtschaftlichen Grundstücke der einzelnen Eigentümer zu regelmäßig geformten Parzellen zusammenzulegen,

wird vornehmlich

in der *deutschen Schweiz* mit „Güterzusammenlegung“,  
in der *französischen Schweiz* mit „Remaniement parcellaire“,  
in den *italienisch sprechenden Landesteilen* mit „Raggrup-  
pamento dei terreni“ bezeichnet.

Neben dieser Bezeichnung sind dafür  
im *Kanton Aargau*: „Verbesserte Feldeinteilung und Güter-  
regulierung“,

im *Kanton Basel-Landschaft*: „Felderregulierung“,  
in den *Kantonen Neuenburg und Genf*: „Réunion parcel-  
laire“ im Gebrauch.



In *Deutschland* bestehen für derartige Unternehmungen die Bezeichnungen:

„Grundstückszusammenlegung, Feld- oder Flurbereinigung, Separation, Verkoppelung, Konsolidation, Vereinödung“,

in *Ungarn*: „Kommassation“,

in *Frankreich*: „Remembrement“ und

in *Italien* auch „Raggruppamento dei terreni“.

Eine Güterzusammenlegung umfaßt zur Hauptsache *technische* Arbeiten. Diese gliedern sich in solche vermessungstechnischer, landwirtschaftlicher und kulturtechnischer Natur.

Die *vermessungstechnischen Arbeiten* bestehen in der Vermessung des alten Bestandes, in der Darstellung und Berechnung des neuen Zustandes, sowie in der Absteckung und Vermarkung der neuen Wege, Gräben und Grundstücke,

die *landwirtschaftlichen* in der Wertschätzung des Bodens und der Obstbäume,

die *kulturtechnischen* in der Projektierung des Weg- und Grabennetzes und der neuen Grundstücke nach Lage und Richtung, sowie im *Bau* der Wege, Gräben, Kunstbauten etc.

Wie eingangs erwähnt, beruht bei uns die Durchführung einer Güterzusammenlegung in der Regel auf dem Mehrheitsbeschluß der Beteiligten, dem sich alsdann die widerstrebende Minderheit zu unterziehen hat. Diese Minderheit bildet, namentlich während der Anfangszeit, eine Gegenpartei, die gerne alle Maßnahmen kritisiert, ja manchmal bemüht ist, die Durchführung des Unternehmens durch alle möglichen Hindernisse zu erschweren.

Aus diesem Grunde ist es für eine möglichst reibungslose, sichere Durchführung einer Güterzusammenlegung erstes Erfordernis, daß der mit den technischen Arbeiten betraute Techniker befähigt ist, seiner schwierigen Aufgabe jederzeit gerecht zu werden. Nicht jede Arbeit erfordert so viel Zutrauen in das Können und die Charakterfestigkeit des Technikers, wie die einer Güterzusammenlegung.

## I.

Die *vermessungstechnischen Arbeiten* bilden einen Hauptteil jeder Güterzusammenlegung.

Wenn wir untersuchen, in welcher Weise die Durchführung

dieser Arbeiten durch Bund und Kantone geregelt worden ist, so finden wir, daß einzig die Kantone Zürich, Freiburg, Solothurn, Basel-Landschaft, Schaffhausen, Aargau, Tessin, Waadt und Genf über diesen Gegenstand Bestimmungen in ihre Gesetze oder in die zugehörigen Vollziehungsverordnungen aufgenommen haben. Instruktionen oder Reglemente, die das technische Verfahren bei Güterzusammenlegungen behandeln, bestehen nur in den Kantonen Zürich, Basel-Landschaft, Aargau und Waadt.

Im Nachfolgenden sollen zur allgemeinen Orientierung die gesetzlichen Bestimmungen und Reglemente der einzelnen Kantone, soweit sie sich auf die technischen Arbeiten bei Güterzusammenlegungen beziehen und die für die Behandlung unseres Themas von Bedeutung sind, einer nähern Betrachtung unterzogen werden.

Das Gesetz betreffend die *Förderung der Landwirtschaft des Kantons Zürich*, vom 24. September 1911, bestimmt in Art. 108, „daß unter Mitwirkung der Kommission und unter der Oberleitung des kulturtechnischen Bureaus folgende Arbeiten ausgeführt werden:

1. Die Vermessung, soweit solche nicht schon vorhanden ist, und die Einschätzung (Bonitierung) der beteiligten Grundstücke im derzeitigen Bestande.

2. Die Aufstellung eines Uebersichtsplanes über die Weg- und Grabennetze, die Bodenverbesserungen, die Grenzbereinigungen zwischen nachbarlichen Gemeinden und zwischen landwirtschaftlich beworbenem Gelände und Waldungen, ferner die Ausscheidung gemeinschaftlich zu benützender Grundstücke u. s. w., sowie die Vorlage über die Kosten, deren Verteilung und Aufbringung.“

Art. 112 verlangt, daß der Uebersichtsplan und die übrigen Akten über die projektierte Flureinteilung der Volkswirtschaftsdirektion zuhanden des Regierungsrates übermittelt werden.

Art. 113 bestimmt, daß nach Genehmigung des Projektes durch die Behörden und nach Erledigung der Einsprachen ein Entwurf über die Neueinteilung des Landes aufgestellt werde.

Schließlich schreibt Art. 127 noch vor, daß über größere Gebiete, für welche eine verbesserte Flureinteilung durchgeführt wird, unter Leitung des Kantonsgeometers ein für Grundbuch-

zwecke dienliches Katasterwerk nach den Vorschriften über die Katastervermessung angelegt werden soll.

Am 5. Oktober 1918 hat die Volkswirtschaftsdirektion eine Instruktion über die Vermessung des alten Besitzstandes für die Güterzusammenlegungen erlassen und dazu ein Vermessungsvertragsformular aufgestellt.

Im Gesetz „*sur les remaniements parcellaires du canton de Fribourg*, du 17 mai 1907“, ist in Art. 10 festgelegt, daß die Versammlung der beteiligten Grundeigentümer den Geometer, der mit der Durchführung der Arbeiten betraut wird, wählt.

Nach Art. 11 hat sodann der Geometer, unter Leitung des kantonalen Kulturingenieurs, den Plan über die Güterzusammenlegung mit dem Wegnetz und den anderweitigen Arbeiten anzufertigen. Der Geometer amtet ferner als Sekretär der Schätzungskommission.

Die *Verordnung betreffend Bodenverbesserungen und Güterzusammenlegungen des Kantons Solothurn*, vom 2. Juni 1913, berührt die technischen Arbeiten lediglich in Art. 21, der in Absatz 1 und 2 lautet:

„Nach Durchführung einer Güterzusammenlegung oder einer Bodenverbesserung, durch welche die Eigentumsgrenzen verändert worden sind, sind die Vermessungsakten dem Kantonsgeometer einzureichen, der die neue Einteilung zu verifizieren und mit seinem Berichte dem Regierungsrate vorzulegen hat.

„Sämtliche Vermessungsakten fallen in das Eigentum des Staates und werden vom zuständigen Grundbuchamt aufbewahrt.“

Im *Kanton Basel-Landschaft* ist durch das *Gesetz betreffend Felderregulierungen und Anlegung von Feldwegen*, vom 2. September 1895, vorgeschrieben:

„Als Grundlage für das Regulierungsprojekt sollen in erster Linie Flächeninhalt und Wert des bisherigen Besitzstandes und die Anteile der Beteiligten daran genau ermittelt und in Plänen und Verzeichnissen dargestellt werden. Ermittlung und Darstellung der Flächen geschehen entweder durch Kopie aus dem Vermessungswerk der Gemeinde, oder, wenn eine brauchbare Vermessung nicht vorhanden ist, durch Neuvermessung. Der Wert der Grundstücke und der daraufstehenden Bäume wird durch die Schätzungskommission bestimmt.“

Sodann hat gemäß Art. 8 nach Fertigstellung aller mit dem



alten Bestand zusammenhängenden Arbeiten der Geometer in Verbindung mit der Vollzugskommission den Entwurf für die Neueinteilung und für die gemeinsamen Anlagen (Wege, Wassergräben u. dgl.) und eine Kostenberechnung dazu auszuarbeiten.

„Nachdem die Einsprachen erledigt sind, wird die neue Einteilung abgesteckt und vermarkt. Auf Grund hievon werden die Katasterpläne ausgearbeitet (§ 15).“

In einer Wegleitung zu den Gesetzesvorschriften, die von der Direktion des Innern erlassen wurde, sind Art und Weise der Durchführung und Umfang der geometrischen Arbeiten ausführlich beschrieben. Außerdem sind die notwendigen Formulare, worunter ein solches über den Vertrag betreffend Ausführung der geometrischen Arbeiten eines Felderregulierungsunternehmens, aufgestellt worden.

Der *Kanton Schaffhausen* hat in den *Statuten der Bodenverbesserungs-Genossenschaften* vorgesehen, daß die leitende Kommission Fachleute anzustellen und die Arbeitsverträge abzuschließen habe und die Oberaufsicht über die geometrischen Arbeiten dem kantonalen Vermessungsamte übertragen werde.

Das *Flurgesetz des Kantons Aargau*, vom 24. November 1875, das unter Berücksichtigung der durch das schweizerische Zivilgesetzbuch und das hiezu erlassene aargauische Einführungsgesetz bedingten Aenderungen am 27. März 1912 neu herausgegeben worden ist, schreibt vor, daß die Ausführung eines Projektes (Konstituierung, Ausarbeitung und Auflage der Pläne, Abschätzung, Neuregelung des Besitzstandes etc.) nach den Vorschriften einer vom Regierungsrate zu erlassenden Vollziehungsverordnung zu erfolgen habe.

Nach der Verordnung vom 24. Januar 1913 hat die Ausführungskommission für die technischen Vorarbeiten, die Projekte und Voranschläge zu sorgen und die hierfür erforderlichen Verträge mit den Sachverständigen (Geometern) abzuschließen. Außerdem enthält die Vollziehungsverordnung ausführliche Vorschriften über das Verfahren bei den technischen Arbeiten bei Güterzusammenlegungen.

Das Gesetz „*sul raggruppamento et la permuta dei terreni del cantone di Ticino*, dal 16 gennaio 1912,“ beauftragt in Art. 22 die Ausführungskommission, einen Geometer für die Ausführung

der Arbeiten zu ernennen. Dieser ist zugleich Mitglied der Schätzungskommission.

Nach den Art. 24 und 26 hat der Geometer alle technischen Arbeiten, welche das Güterzusammenlegungsprojekt erfordert, auszuführen.

Die Durchführung der Güterzusammenlegungen wird im *Kanton Waadt* durch ein besonderes *Reglement*, das vom Staatsrat am 4. Januar 1916 erlassen worden ist, in ausführlicher Weise geregelt. Danach sind vom Geometer die Pläne des alten Bestandes, die Eintragung der gemeinsamen Anlagen in die Pläne, die Wertberechnungen, die Neuzuteilungsarbeiten, sowie die Vermessung des neuen Zustandes zu besorgen.

Das Gesetz „*sur la concentration des exploitations agricoles du canton de Genève*, du 7 juillet 1915,“ sieht die Wahl des Technikers durch die Versammlung der Beteiligten vor. Er hat als Sekretär der Schätzungskommission zu amten, wobei ihm beratende Stimme zusteht.

Nach den vorstehenden Ausführungen haben die erwähnten Kantone in ihren gesetzlichen Vorschriften in mehr oder weniger weitgehendem Maße die Grundsätze festgelegt, die in administrativer, organisatorischer und technischer Hinsicht für die Durchführung der technischen Arbeiten notwendig sind. Die Kantone, welche schon seit Jahren derartige Unternehmungen durchgeführt haben, oder die im Begriffe sind, Güterzusammenlegungen in vermehrtem Maße in Angriff zu nehmen, haben aus Gründen der Notwendigkeit die Richtlinien für die Ausführung der verschiedenartigen *vermessungstechnischen Arbeiten* in Reglementen und Instruktionen vorgezeichnet.

Da es keinem Zweifel unterliegen kann, daß die *vermessungstechnischen Arbeiten* einer Güterzusammenlegung die amtliche Glaubwürdigkeit mindestens im gleichen Maße beanspruchen wie die Grundbuchvermessungen, so haben richtigerweise die meisten Kantone mit gesetzlichen Vorschriften die Ausführung dieser Arbeiten durch *Geometer* vorgesehen. In einer Reihe von Kantonen steht aber die Frage, wer für die Durchführung der vermessungstechnischen Arbeiten bei Güterzusammenlegungen zuständig ist, noch offen.

Die Güterzusammenlegung ist ein Prüfungsfach für die

Grundbuchgeometer. Die Prüfungsanforderungen sind im eidgenössischen Reglement über die Erwerbung des Patentes für Grundbuchgeometer vom 14. Juni 1913 und in erweitertem Maße in dem im Entwurfe liegenden revidierten Prüfungsreglement vorgesehen. Die Kandidaten haben Gelegenheit, die für die Prüfung erforderlichen Kenntnisse an der eidgenössischen technischen Hochschule in Zürich, an der Ingenieurschule der Universität Lausanne und an der Universität Freiburg zu erwerben.

Was die Literatur, in der die vermessungstechnischen Arbeiten solcher Unternehmungen behandelt sind, betrifft, so sei vorerst auf die in der Schweiz einzig erschienene Schrift von Stadtgeometer Fehr in Zürich „Ueber die Ausführung der technischen Arbeiten bei Güterzusammenlegungen und Feldbereinigungen“, welche diesen Gegenstand in sachgemäßer und ausführlicher Weise behandelt, verwiesen. Von den im Auslande, namentlich in Deutschland sehr zahlreich erschienenen Schriften verdient die von Oberlandmesser A. Hüser verfaßte Arbeit „Die Zusammenlegung der Grundstücke nach dem preußischen Verfahren“ besondere Erwähnung.

Die Gesetzgebung über die Güterzusammenlegung stellt als Regel auf, daß jeder Grundeigentümer für die abgetretenen Grundstücke wieder durch Zuweisung von Land abzufinden sei. Ein Ausgleich in Geld darf nur ausnahmsweise, soweit es durch Land nicht möglich ist, stattfinden.

Die Güterzusammenlegung ist also eine Erwerbung von Grund und Boden, wobei als Gegenleistung nicht Geld, sondern Grundeigentum in Frage kommt. Dafür ist es notwendig, den Wert der Grundstücke zu kennen. Dieser läßt sich berechnen aus dem Flächeninhalt und der Bodengüte. Während sich der Flächeninhalt durch eine Vermessung ergibt, muß die Bodengüte durch Schätzung festgestellt werden.

Da sich eine Güterzusammenlegung nicht über einige wenige Grundstücke erstreckt, sondern ganze Gemeindegebiete oder wenigstens Teile davon umfaßt, so können die vorzunehmenden Arbeiten nicht, wie z. B. bei Teilungen oder Vereinigungen von Grundstücken, nach Flächenmaß unmittelbar auf dem Felde erfolgen. Es ist zur Darstellung des alten Bestandes, zur Berechnung des Anteils jedes Grundeigentümers am Unternehmen, sowie für

die Berechnung der Neuzuteilung und deren Uebertragung ins Feld, das Vorhandensein *eines Planes, der auf einer Vermessung beruht*, unerlässlich.

(Fortsetzung folgt.)

## Statik der Luft-Seilbahnen.

Von C. Zwicky, Professor an der Eidgen. Technischen Hochschule Zürich.

(Fortsetzung.)

### 6. Berechnung der Zugkräfte.

Während die Ermittlung der Dimensionen der Seilkurve für die Kettenlinie sich etwas mühsamer gestaltet als für die Parabel, trifft hinsichtlich der Bestimmung der Zugkräfte eher das Umgekehrte zu.

Bei der Kettenlinie gilt nämlich für ein Seilstück  $s_x$  vom Scheitel  $P_0$  bis zu einem Punkt  $P$  mit den Koordinaten  $x, y$  und dem Argument  $\varphi = \frac{x}{a}$ :

$$\text{tang } \tau_x = p_x = \text{Sin } \varphi \text{ und } s_x = a \cdot p_x = \sqrt{y^2 - a^2}$$

Andererseits folgt aus dem Kräftepolygon mit der Poldistanz

$$H = a \cdot g$$

für das Gewicht  $G_x$  zu  $s_x$ , sowie für die Zugkraft  $S_x$  in  $P$ :

$$G_x = p_x \cdot H = \frac{S_x}{a} \cdot ag = g \cdot s_x$$

$$S_x = \sqrt{H^2 + G_x^2} = g \cdot \sqrt{a^2 + s_x^2} = g \cdot y = g \cdot a \cdot \text{Cos } \varphi.$$

Damit erhält man nun speziell für ein Seil von der Länge  $\widehat{AB} = s_B - s_A = s$ :

$$G = g \cdot s$$

$$S_A = g \cdot y_A = g \cdot a \cdot \text{Cos } \varphi_A = H \cdot \text{Cos } \varphi_A$$

$$S_B = g \cdot y_B = g \cdot (y_A + h) = S_A + g \cdot h.$$

Es ist somit die Differenz

$$\underline{S_B - S_A = g \cdot h}$$

konstant für alle Kettenlinien mit der gleichen Steigung  $h$  und dem gleichen Seilgewicht  $g$  pro  $m^1$ .