

# ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

Dr. W. Jordan,  
Professor in Hannover.

und

C. Steppes,  
Steuer-Rath in München.

✱

1898.

Heft 23.

Band XXVII.

—→ 1. December. ←—

Der Abdruck von Original-Artikeln ohne vorher eingeholte Erlaubniss der Redaction ist untersagt.

## Die Feldbereinigung im Grossherzogthum Hessen.

Von Landeskulturrath Dr. Klaas.

Vortrag, gehalten am 2. August 1898 auf der 21. Hauptversammlung des Deutschen Geometer-Vereins in Darmstadt.

(Alle Rechte vorbehalten.)

Die hervorragende Bedeutung der Landwirthschaft und die Nothwendigkeit, dieses Gewerbe thunlichst zu fördern, wurde kaum jemals allgemeiner erkannt, als in der Gegenwart. Die Staatsbehörden, die gesetzgebenden Körperschaften, die landwirthschaftlichen Vereine und Genossenschaften, Männer der Wissenschaft und der Praxis vereinigen sich in dem Bestreben, Hindernisse und Schwierigkeiten, welche einem lohnenden Landwirthschaftsbetriebe entgegenstehen, zu beseitigen und Mittel und Wege zu finden, zur Anbahnung einer gedeihlichen Entwicklung dieses Gewerbes. Und dieses Bestreben findet nicht nur darin seine Berechtigung, dass in der Landwirthschaft und in den damit verbundenen Nebengewerben fast die Hälfte der Bevölkerung Deutschlands Arbeit und Verdienst findet, sondern auch in der Thatsache, dass der Landwirthschaft die volkwirthschaftliche Aufgabe zufällt, die in der Atmosphäre und im Boden vorhandenen unorganischen Stoffe in organische, die Existenz des Menschen bedingende Verbrauchsstoffe umzuwandeln.

So verschiedenartig nun auch die Vorschläge zur Hebung und Förderung der Landwirthschaft sind und sein müssen, — an die allgemeine Bedeutung der Feldbereinigung auch Consolidation, Zusammenlegung, Separation, Verkoppelung der Grundstücke genannt, welche sich zur Aufgabe stellt, die Schwierigkeiten, welche einem rationellen Landwirthschaftsbetriebe bei einer zersplitterten Gemengelage der Grundstücke entgegenstehen, ein für alle mal zu beseitigen — reicht in Deutschland wohl kaum ein anderes Mittel heran.

Die Feldbereinigung sucht in erster Linie ein den Wirthschafts-, Boden- und Terrainverhältnissen angepasstes Wegenetz herzustellen, welches für jedes Grundstück den freien ungehinderten Zugang von einem öffentlichen Wege ermöglicht.

Die Feldbereinigung bezweckt ferner die Bildung zweckmässiger Grundstücksformen und die Zusammenlegung der Parzellen in Grundstücke, deren Grösse dem Umfange des Grundbesitzes angepasst ist. Ausserdem ist es auch ihre Aufgabe, noch die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens durch Ent- und Bewässerungen, Urbarmachungen etc. zu verbessern.

Schon seit der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts haben einzelne Regierungen erkannt, dass einem Rückgange der bäuerlichen Verhältnisse nur vorgebeugt werden könne durch eine Befreiung des Grund und Bodens von jedem äusserlichen Zwange, und besonders auch von dem Kulturzwange, und sie haben das Mittel hierzu vorzugsweise in dem Consolidations- bzw. Separationsverfahren gefunden.

Im Jahre 1784 erliess Fürst Wilhelm von Oranien eine Verordnung über die Zusammenlegung der Güter mit einer Instruction für die Feldmesser. Darin wurde bestimmt, dass die Zusammenlegung da zu erfolgen habe, wo sie die fürstliche Rentkammer für nothwendig erachte, die entstehenden Kosten sollten aus der Rentkasse bezahlt werden. Bis zum Jahre 1800 waren in Nassau-Oranien 160 Gemarkungen consolidirt worden.

In Preussen erschien die Gemeinheitstheilungsordnung in 1821 und hatte zum Zwecke die Regulirung der bäuerlichen und grundherrlichen Verhältnisse bei Zehnten, Weideservituten, Frohnden, Bann- und Ueberfahrtsrechten, Theilung von Gemeinheiten etc. Die grossartigen Erfolge in Preussen auf diesem Gebiete sind allgemein bekannt und bewundert.

M. H.! Wenn ich es auf Ersuchen des Ortsausschusses übernommen habe, Ihnen über das Feldbereinigungsverfahren in Hessen zu berichten, so muss ich um Ihre Nachsicht bitten, und zwar besonders mit Bezug auf die Worte von Justus Liebig, in dessen Geburtsstadt Sie Ihre XXI. Hauptversammlung feiern:

„Die mit der Landwirthschaft zusammenhängenden Fragen sind so ernster Natur, dass derjenige, der seine Stimme zum Sprechen erhebt, gewissenhaft überlegen sollte, ob er des Gegenstandes durchaus mächtig ist.“

Ich hoffte aber der wichtigen Sache selbst zu dienen, wenn ich Ihnen dieselbe in gedrängten Zügen unterbreitete. Ein vielfaches Interesse dafür darf wohl vorausgesetzt werden, denn der Geometer ist anerkanntermaassen ein wesentlicher Factor bei der Durchführung des Feldbereinigungsverfahrens, und dann sind doch fast alle Staaten

Deutschlands bestrebt, demselben besondere Fürsorge und Förderung zuzuwenden.

Für die Regelung des Zusammenlegungsverfahrens in Hessen wurden erlassen:

1834, 5. December, eine Instruction für die Zusammenlegung und neue

Vertheilung der Grundstücke;

1857, 24. December, ein Gesetz über die Zusammenlegung der Grundstücke, Theilbarkeit der Parzellen und Feldweganlagen;

1866, 30. Januar, eine Instruction zu dem Gesetze von 1857;

1871, 18. August, ein neues Gesetz, über die Zusammenlegung der Grundstücke, Theilbarkeit der Parzellen und Feldweganlagen;

1876, 7. November, eine Instruction zu dem Gesetze von 1871.

Es wurden von 1834 bis 1887, also in 53 Jahren, im Ganzen 24 Zusammenlegungen mit 8882 ha Fläche beschlossen bzw. ausgeführt; 13 Unternehmungen erstreckten sich auf ganze Gemarkungen und 11, also fast die Hälfte, nur auf einzelne Gemarkungstheile.

7 Zusammenlegungen mit 3635 ha Fläche wurden von einem Geometer, dem jetzt noch lebenden Geometer I. Klasse König in Giessen, ausgeführt. Derselbe hatte also 41 % der sämtlichen Zusammenlegungsarbeiten vollzogen und hierbei durch grosse Umsicht und Geschicklichkeit, besonders bei den Verhandlungen mit der ländlichen Bevölkerung, sowie durch eine reiche Erfahrung sich ganz wesentliche Verdienste erworben.

An der Ausführung der übrigen 17 Unternehmungen waren noch 13 Geometer betheiligt.

Im Auftrag der Oberen landw. Behörde wurden Erhebungen über die bis zum Jahre 1887 beschlossenen bzw. ausgeführten Zusammenlegungen veranlasst. Die betreffende Schrift wird an diejenigen Herren, welche sich dafür interessiren, von Herrn Revisionsgeometer Engroff abgegeben werden.

Es lässt sich nicht verkennen, dass der Umfang der Zusammenlegungen in Hessen bis zum Jahre 1887 ein sehr beschränkter und — gegenüber der hohen wirthschaftlichen Bedeutung des Verfahrens — ein durchaus ungenügender war. Trotz des Erlasses von 2 Gesetzen und 3 Instructionen wurden in 53 Jahren noch keine 9000 ha zusammengelegt! Wie grossartig waren dem gegenüber die Erfolge in den umliegenden Staaten:

In Nassau waren von 1820—1866 71 000 ha consolidirt worden; in 1871 waren 113 Consolidationen in der Ausführung begriffen.

Im Regierungsbezirk Cassel wurden von 1868 bis 1881 123 240 ha separirt.

In Baden wurden von 1870 bis 1883 45 700 ha bereinigt.

An den geringen Erfolgen in Hessen waren die Landwirthe nicht schuld. Die hessischen Landwirthe, welche auf dem Gebiete des Vereins-

und Genossenschaftswesens, auf dem Gebiete der Feldbestellung, des Zuckerrübenbaus, der Viehzucht etc. seit vielen Decennien Hervorragendes leisten, waren es vielmehr auch, welche immer und immer wieder an die Regierung Anträge auf intensivere Förderung des Feldbereinigungswesens richteten. Und wir freuen uns, mittheilen zu können, dass bis heute dem Feldbereinigungs-Verfahren aus dem Kreise der praktischen Landwirth die eifrigsten Förderer und die wenigsten Gegner erwachsen sind.

Es war besonders der landw. Provinzialverein von Oberhessen, welcher in 1880 wiederholt das Zusammenlegungsverfahren zur Berathung brachte und alsdann den Antrag stellte, einige unzweckmässige Bestimmungen des Gesetzes von 1871 abzuändern.

Dieser Antrag gelangte an die Centralstelle für die Landwirthschaft und an die landw. Vereine, welche in ihrer Sitzung vom 19. Mai 1880 den Beschluss fasste, denselben dem Ministerium befürwortend vorzulegen.

In 1881 wurden in einer Sitzung des Ausschusses des landw. Provinzialvereins von Oberhessen nochmals die vorhandenen Hindernisse des Zusammenlegungsverfahrens eingehend erörtert.

Das Ministerium des Innern nahm aus diesen Anregungen in 1883 Veranlassung, eine Commission mit der Berathung der eingegangenen Abänderungsanträge zu beauftragen.

Diese Commissionsberathungen in 1883/84 führten zu einem fast ganz neuen Gesetzentwurf, welcher durch die eingehenden Berathungen in der II. Kammer der Stände noch mehrfach umgestaltet und verbessert wurde.

So entstand das Feldbereinigungs-Gesetz vom 28. September 1887, dessen Bestimmungen in vielen Richtungen von den in anderen Staaten bestehenden bezüglichen Gesetzen abweichen.

Das Gesetz ist im Staats-Verlag dahier für 30 Pf. zu erhalten.

**Die Neugestaltung und Entwicklung des Feldbereinigungs-Verfahrens nach dem Gesetze von 1887 ist nun folgende:**

### **I. Die Feldbereinigungs-Behörden.**

- 1) Dem Ministerium des Innern untersteht das ganze Feldbereinigungs-Verfahren und bildet dasselbe die letzte Berufungs-Instanz. In Preussen ist solches das Oberlandes-Kulturgericht.
- 2) Die Landes-Commission hat das Bereinigungs-Verfahren in Hessen zu leiten und in bestimmten Fällen über Beschwerden zu entscheiden; dieselbe ist somit administrative und richterliche Behörde.

Dieselbe entspricht etwa einer General-Commission in Preussen.

Die Functionen der Landes-Commission sind der Oberen landw. Behörde übertragen.

Die Landes-Commission besteht:

- a. aus einem Vorsitzenden,
- b. aus drei ständigen Mitgliedern (landwirthschaftlich-technisches, kultur-technisches und juristisches Mitglied),
- c. aus drei nichtständigen von den Provinzial-Ausschüssen zu wählenden Mitgliedern.

Als administrative Behörde fungiren die 4 ständigen Mitglieder; zu der richterlichen Spruch-Behörde gehören ausserdem die drei nichtständigen Mitglieder. Die letzteren sind tüchtige angesehene Landwirthe, welche eine den localen Verhältnissen angepasste Beurtheilung und das Zutrauen zu den Entscheidungen bei der ländlichen Bevölkerung wesentlich fördern.

3) Die Vollzugs-Commission ist eine Collegial-Behörde mit der Aufgabe, das einzelne Feldbereinigungs-Unternehmen auszuführen.

Die Zusammensetzung der Vollzugs-Commission ist folgende.

Von den Behörden bezw. der Landes-Commission werden als Mitglieder ernannt:

- 1) der Bereinigungs-Commissair (Vorsitzender),
- 2) der unbetheiligte Sachverständige,
- 3) der Bereinigungs-Geometer und
- 4) der Kultur-Inspector,

Von den beteiligten Grund-Eigenthümern bezw. den Gemeindegliedern werden als Mitglieder gewählt:

- 5) zwei Sachverständige (meistens betheiligte Landwirthe) und
- 6) der Bürgermeister.

Es haben alle Mitglieder bei den Berathungen und Beschlüssen der Vollzugs-Commission — mit Ausnahme der Bonitirung und der Zutheilung — zusammenzuwirken. Die Mitwirkung des Kultur-Inspectors erfolgt bei der Aufstellung des allgemeinen Meliorationsplanes und bei der Ausführung der gemeinschaftlichen Meliorations-Anlagen.

Dem Bereinigungs-Commissair fällt die schwierige und wichtige Aufgabe zu, die Arbeiten der Vollzugs-Commission zu leiten, deren Beschlüsse zur Ausführung zu bringen und dieselben nach Aussen zu vertreten.

Als Bereinigungs-Commissair wurden bis 1894 27 Beamte im Nebenamte verwendet; es konnte damit jedoch eine gleichmässige rasche und tadellose Durchführung des Verfahrens nicht allgemein erreicht werden. Eine befriedigende, sichere und zielbewusste Durchführung einer Feldbereinigung bedarf eines tüchtigen, fachlich erfahrenen, körperlichen Anstrengungen und Entbehrungen gewachsenen Commissairs, welcher ein harmonisches Zusammenwirken der in der Vollzugs-Commission vorhandenen Kräfte zu erreichen weiss, welcher die Wünsche der Landwirthe zu würdigen versteht und welcher energisch und ausdauernd die Hinder-

nisse und Schwierigkeiten, welche eine so tiefgehende Umgestaltung der Grundeigenthums-Verhältnisse erzeugt, zu überwinden vermag, ohne dass die zweckmässige Ausgestaltung darunter leidet.

Seit 1894 sind deshalb zwei ständige Bereinigungs-Commissaire — der eine für die Provinz Oberhessen, der andere für die Provinzen Starkenburg und Rheinhessen — angestellt worden. Diese Maassnahme hat sich als durchaus zweckmässig erwiesen.

Durch die Ernennung eines unbetheiligten Sachverständigen als Mitglied der Vollzugs-Commission soll eine günstige Einwirkung eines tüchtigen, sachlich erfahrenen Landwirthes auf die Wirksamkeit derselben erreicht werden.

In Preussen werden erfahrene, eingeübte, unbetheiligte Boniteure verwendet; die Aufgabe des unbetheiligten Sachverständigen ist es, in gewissem Sinne diese Boniteure beim Bonitiren zu ersetzen; ausserdem hat derselbe aber auch bei allen anderen Arbeiten der Vollzugs-Commission mitzuwirken; seine fördernde Einwirkung ist somit eine umfassendere.

Wir haben mehrere Landwirthe, welche in diesem Amte schon bei 5 und 6 Feldbereinigungen thätig waren und einen durchaus günstigen Einfluss ausübten; sie erfreuen sich allgemeiner Beliebtheit und eines grossen Vertrauens in ihre Kenntnisse und ihre Rechtlichkeit.

Der Bereinigungs-Geometer hat besonders wichtige Aufgaben zu erfüllen und nur bei der Mitwirkung eines gewandten, tüchtigen, erfahrenen, gewissenhaften und zuverlässigen Geometers wird sich ein durchweg befriedigendes Resultat erreichen lassen.

In richtiger Erkenntniss dieser Thatsache hat man sich auch in Hessen — nach dem Vorbilde von Preussen — bemüht, die Bereinigungs-Geometer für ihren speciellen Beruf theoretisch und praktisch auszubilden. Wenn auch nur die wirkliche im Beruf gesammelte Erfahrung den Geometer befähigt, seine Thätigkeit erfolgreich zu gestalten, so wird dieser Erfolg doch nur dann gleichmässig, sicher, rasch und vollständig erzielt, wenn sich die Erfahrungen auf einer gründlichen streng wissenschaftlichen Fachbildung aufbauen.

An der Technischen Hochschule in Darmstadt besteht seit 1882 ein Winter-Cursus für Consolidations-Geometer. In demselben wird denjenigen Geometern, welche bereits das Patent als Geometer I. Klasse besitzen, Gelegenheit gegeben, sich die für einen Bereinigungsgeometer noch weiter erforderlichen Kenntnisse anzueignen. Die Vorträge umfassen u. a. Baumaterialien, Bauconstructionen, Strassen- und Wasserbau, Landwirthschaft, Kulturtechnik, Wiesenbau, Drainage und Feldbereinigung.

Nachdem die Geometer nach dem Besuche dieses Cursus ein theoretisches, und sodann später ein praktisches Examen bestanden haben, erhalten sie ein Diplom als Consolidations- bzw. Bereinigungs-Geometer. Seit 1882 wurde dieser Wintercursus von 40 Geometern besucht.

An 11 Bereinigungs-Geometer wurden bisher die Bereinigungen auf Grund eines schriftlichen Uebereinkommens übertragen. Die denselben hierbei gewährte Vergütung wechselte je nach dem Umfang des Bereinigungsbezirks und der Schwierigkeit der Arbeit zwischen  $16\frac{1}{2}$  bis 24 Mark pro ha. Es wurde bei diesem Verfahren den Geometern möglich, eine grössere Anzahl Gehülfen zu verwenden und dadurch die entstandenen umfangreichen Arbeiten in anerkannter Güte und in angemessener kurzer Zeit zu bewältigen.

Gleichwohl hat sich die Regierung veranlasst gesehen, die Anstellung der Bereinigungs-Geometer in Aussicht zu nehmen und es wird diese nunmehr, da die beiden Kammern der Stände die hierzu erforderlichen Mittel bewilligt haben, alsbald erfolgen.

Durch die Anstellung der Bereinigungs-Geometer als Staatsbeamte werden die Kosten für die Unternehmer vermindert, die Arbeiten werden gleichmässiger vertheilt und sorgfältiger durchgeführt werden können, und es wird die Verwendung und Einübung jüngerer Geometer erleichtert. Ausserdem aber erhält der Bereinigungs-Geometer auch nur dadurch, dass er Staatsbeamter wird, eine Stellung, welche seiner Bedeutung bei der Förderung des Landeskulturwesens entspricht.

Das Schiedsgericht, welches als ein weiteres Organ im Feldbereinigungs-Verfahren erscheint, hat über die Einwendungen gegen die Bonitirung und die Bildung der Ersatzgrundstücke endgültig zu entscheiden. Dasselbe besteht aus 3 Mitgliedern, von welchen eins von einer Versammlung sämmtlicher Betheiligten, eins von den Reklamanten und eins von der Landescommission gewählt wird.

Die Entscheidungen der Schiedsgerichte erfolgen sehr rasch, sind billig und sie erfreuen sich allgemeiner Anerkennung.

Nur in einigen wenigen Fällen erkannte die Landescommission, dass bei den Entscheidungen bestehende gesetzliche Bestimmungen nicht gebührend berücksichtigt worden waren.

## II. Ausführungsarbeiten.

1) Einleitung und Beschluss. Die Feldbereinigung ist beschlossen, wenn mehr als  $\frac{1}{5}$  der betheiligten Grundbesitzer, welche mehr als  $\frac{1}{2}$  der Fläche besitzen, dafür stimmen.

Der Beschluss kann entweder durch eine Abstimmungstagfahrt, bei welcher die nicht erscheinenden als dafür stimmend angesehen werden, oder durch eine schriftliche Erklärung erfolgen.

2) Allgemeiner Meliorationsplan. Der Plan wird im Maassstab 1:3000 angefertigt.

In denselben sind die vorhandenen Wege, Bäche, Gemarkungs-, Kultur- und Eigenthumsgrenzen pp. in geeigneter Weise einzuzeichnen.

Die Oberflächengestaltung ist durch Horizontallinien und zwar in einem Höhenabstande von 1 m in der Ebene, von 2—3 m in

hügeligem Gelände und von 3—5 m im Gebirge darzustellen. Wenn auch die Nothwendigkeit dieser Terraindarstellung hin und wieder von Technikern und Geometern bestritten wird, wir erachten dieselbe für den Entwurf und die Beurtheilung des Meliorationsprojectes unentbehrlich.

Die Kosten, welche durch die Terrinaufnahme und Darstellung entstehen, berechnen sich im Durchschnitt bei Festlegung von 3,3 Höhenpunkten, mit 71 Pfg. pro Hectar. (Vergleiche hierüber die von Herr Revisionsgeometer Engroff besonders veröffentlichte Darstellung der bezüglichen Arbeiten.)

Herr Werner, Vorsitzender des Casseler Geometervereins, berichtete s. Z. in der Zeitschrift für Vermessungswesen, dass in Grossenwitte bei 5,5 Punkten pro ha die Kosten sich auf 2,61 Mark gestellt hätten.

Es ist die Aufgabe der Vollzugs-Commission die Projecte für die künftigen gemeinsamen Anlagen, für die Flächeneintheilung und die auszuführenden Meliorationen, für die Regulirung der Gemarkungs- und Kulturgrenzen, für das Wegenetz, für Wiesenbau- und Entwässerungseinrichtungen, für Drainagen und Bachregulirungen mit der grössten Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit festzustellen. Im Besonderen hat jedoch der Kulturinspector die Entwürfe bezüglich der Hauptwege, der Regulirung der grösseren Wasserläufe, der Wiesenanlagen und Drainagen, und der Bereinigungsgeometer die Entwürfe für die übrigen Projecte auszuarbeiten.

Dem Meliorationsplan ist ein Erläuterungsbericht beizufügen.

Die Prüfung des Allgemeinen Meliorationsplans erfolgt unter dem Vorsitz eines Vertreters der Landescommission und unter Mitwirkung des Kreisraths und des Ortsvorstandes.

Ueber Einwendungen gegen den offengelegten Meliorationsplan entscheidet die Landescommission, mit Ausnahme der Einwendungen gegen die Regulirung von Gemarkungs- und Waldgrenzen, über welche das Ministerium Entscheidung trifft.

Bei der Regulirung von Gemarkungsgrenzen können die davon berührten Grundstücke der angrenzenden Gemarkung im Laufe des Verfahrens ohne weitere Abstimmung zur Bereinigung zugezogen werden, es sind nur die Gemeindevorstände und die betreffenden Grundbesitzer zu hören. Dieser Bestimmung verdanken wir die umfassendsten Gemarkungs-Grenzregulirungen.

3) Die Aufnahme des Besitzstandes hat zur Aufgabe, festzustellen: die Betheiligungsgrenze, die Eigenthümer der Grundstücke, den Flächeninhalt derselben und die Bodenklassen, ihre Werthe und Grenzen, sowie die Bonitirungswerthe der einzelnen Grundstücke.

Hier interessirt uns wohl vorzugsweise nur die Bonitirung, welche bezweckt, den landwirthschaftlichen Werth des Bodens so einzuschätzen, dass bei dem infolge der Feldbereinigung eintretenden

Eigentumswechsel der Unterschied zwischen dem Gebrauchswerth des von dem einzelnen Grundeigentümer abgetretenen und des zurückempfangenen Geländes so gering wie möglich wird. Eine sorgfältig ausgeführte Bonitirung ist deshalb von der grössten Bedeutung.

Das Verfahren ist bei uns im Wesentlichen folgendes:

Es wird der Verkehrs- oder Kaufwerth vom besten und vom geringsten Kulturboden pro Hectar festgestellt. Alsdann werden so viele Stufen (Bodenklassen) gebildet, als das locale Bedürfniss erfordert (meistens etwa 12—16). Die Geldwerthe der einzelnen Bodenklassen werden in der Weise bestimmt, dass die Differenzen von zwei auf einander folgenden Klassen in den besseren Böden 15—20 0/0, in den geringeren 25—40 0/0 betragen.

Nunmehr werden in dem Feldbereinigungsbezirke die Klassenmuster für die einzelnen Bodenklassen aufgesucht, und es erfolgt alsdann die Einschätzung des Bodens durch die drei Sachverständigen.

Das Zusammenwirken von einem tüchtigen, erfahrenen Unbetheiligten mit zwei einheimischen localkundigen Sachverständigen hat sich für die Erzielung eines befriedigenden Resultates ganz besonders zweckmässig erwiesen.

Die Taxation der Obstbäume und der vorübergehenden und dauernden Aenderungen des Bodenwerths erfolgen in derselben Weise.

Die Karten, Acten und Register werden vom Bereinigungs- Geometer hergestellt und es erfolgt nach deren Fertigstellung und Prüfung eine 14 tägige Offenlegung, an welche sich eine Reclamationstagfahrt anschliesst. Die Erledigung der Beschwerden gegen die Bonitirung ist die Aufgabe des Schiedsgerichts; die Bestätigung der Besitzstandsaufnahme erfolgt nach Erledigung sämmtlicher Beschwerden durch die Landesc ommission.

4) Die Bildung der Ersatzgrundstücke ist Sache der Zutheilungscommission, welche aus dem Bereinigungs- Commissair, dem Bereinigungs- Geometer und dem unbetheiligten Sachverständigen besteht.

Die hierbei mitwirkenden Mitglieder sind sonach sämmtlich unbetheiligt.

Für die Bildung der Ersatzgrundstücke gelten im Wesentlichen folgende Grundsätze:

1) Jedem Betheiligten sollen die Ersatzgrundstücke möglichst in derselben Kulturart (Acker, Wiese etc.),  
 „ „ Bodengüte,  
 „ „ Lage und  
 „ „ durchschnittlichen Entfernung,  
 zugetheilt werden, wie solche bei den eingelegten Grundstücken vorhanden waren.

2) Bei dem Zusammenlegen soll die Grösse eines Grundstücks den wirtschaftlichen Verhältnissen des einzelnen Betheiligten angepasst werden.

3) Die durch das ganze Verfahren entstehenden Vortheile oder Nachtheile sollen auf die sämmtlichen Betheiligten im Verhältnisse ihrer Theilnahmerechte möglichst vertheilt werden.

4) Den Ersatzgrundstücken ist eine wirthschaftlich zweckmässige Form und mindestens eine Zugänglichkeit von einem öffentlichen Wege zu geben.

5) Es ist möglichst dahin zu wirken, dass Eigenthümer mit kleinen Grundstücken in der Nähe des Wohnorts, Ausmäcker an der betreffenden Gemarkungsgrenze, Gartenbesitzer in der Nähe ihrer Hofmithe zugetheilt erhalten.

6) Bei Baumstücken sollen die werthvollen Bäume dem seitherigen Besitzer verbleiben.

7) Unter sonst gleichen Ansprüchen ist die Lage des bisherigen Grundstücks vorzugsweise entscheidend, bei durchaus gleichwerthigen Ansprüchen wird die Reihenfolge durch das Loos bestimmt.

8) Die Wünsche der Betheiligten sind thunlichst, jedoch nur soweit zu berücksichtigen, als dieselben für zweckmässig erkannt werden und die Interessen Anderer nicht verletzen. —

Die weitere Behandlung nach Abschluss der Abschnittsarbeiten ist im Wesentlichen dieselbe wie bei der Besitzstandsaufnahme.

5. Die Ausführung der Meliorationsarbeiten erfolgt durch die Kulturinspectionen. Es bestehen solche in Darmstadt, Giessen, Friedberg und Mainz. Die Kulturinspectionen sind staatlich organisirt, unterstehen der Oberen Landes-Behörde und es wird dem Vorstände derselben das erforderliche Hilfspersonal beigegeben. Für die Ausbildung von Kulturtechnikern (Wiesenbaumeister) wird im nächsten Winter eine Fachschule eröffnet, um dem vorhandenen Bedürfniss nach Vermehrung des Hilfspersonals genügen zu können.

Eine Schrift über die von der Oberen Landes-Behörde veranlassten Erhebungen bezüglich der kulturtechnischen Unternehmungen von 1888 bis 1894, wird denjenigen Herren, welche sich dafür interessiren ebenfalls vom Herrn Revisionsgeometer Engroff abgegeben werden.

### III. Das Kostenwesen.

Vom Staate wird ein wesentlicher Theil der Kosten übernommen, wie u. A. die Kosten der Landescommission und der Prüfung des Allg. Meliorationsplans, der Gehalt und die Reisekosten des Commissairs und seiner Rechnungsgehilfen, die Kosten des Kulturinspectors und seines Hilfspersonals mit Ausnahme von Tagegebühren, Feldzulage und Reisekosten des letzteren, der Gehalt des Bereinigungs-Geometers, die Kosten des Geometers bei den Terrainaufnahmen, die Kosten der Revisionen und die Kosten der nachfolgenden Katasterarbeiten.

Die Kosten, welche sonst noch durch die Arbeiten des Commissairs, Geometers und des unbetheiligten Sachverständigen entstehen, werden vom Staate vorgelegt und später in einem zum Voraus hierfür festgesetzten Betrage von den Betheiligten zurückerhoben.

Den Gemeinden fallen die Kosten für die Aussteinerung der öffentlichen Anlagen, für Vicinalwegbauten, für die Abfahrten von den Kreisstrassen und für Bachregulirungen zur Last.

Die Unternehmer haben die übrigen Kosten, für welche keine besonderen Verpflichteten vorhanden sind, zu tragen.

Die Deckung der Lasten erfolgt nach dem hierüber von den Betheiligten zu fassenden Beschlüssen. Meistens geschieht dieselbe ganz oder theilweise durch die Bildung und Verwerthung von Massegrundstücken. Werden hierfür  $1\frac{1}{2}$  bis 2 % des Anspruchs in Abzug gebracht, so reicht der Erlös bei mittleren Verkaufspreisen zur Bestreitung aller Kosten aus.

Hierbei hat man alsdann noch den besonderen Vortheil, dass alle Grundstücke, welche in Folge ihrer Form, Lage, Oberflächengestaltung, ihres Bodens etc. minderwerthig sind, als Masseland ausgeschieden werden können, so dass die Ansprüche an zweckmässige Ersatzgrundstücke vollständig befriedigt werden können. Die Deckung der Kosten durch das Bilden von Massegrundstücken ist deshalb bei uns das beliebteste Verfahren.

#### IV. Die Regulirung von Grundstücken

und die Anlegung und Veränderung von Flur- und Gewinnwegen und Wassergräben in ganzen Gemarkungen oder in einzelnen Fluren und Gewannen ohne Durchführung des Feldbereinigungsverfahrens ist im Gesetze auch vorgesehen.

Die Landescommission hat sich jedoch bis jetzt noch nicht veranlasst gesehen, dieses an sich theure Verfahren, welches die Bedürfnisse der Landwirthschaft nur höchst unvollkommen zu befriedigen vermag, gegen Widersprechende und unter Aufwendung von Staatsbeihilfen zur Ausführung zu genehmigen, und es wird auch künftig von dieser Gesetzesbestimmung nur ein sehr beschränkter Gebrauch gemacht werden dürfen, wenn man das Feldbereinigungsverfahren selbst nicht schädigen will.

Unsere Erfahrungen in dieser Beziehung bestätigen durchaus die Erfahrungen in anderen Staaten, in welchen man, wie z. B. im Regierungsbezirk Wiesbaden, den früher ausgeführten Grundstücksregulirungen schon seit mehreren Decennien jede Mitwirkung von Staatsbehörden und jede finanzielle Unterstützung versagt.

## V. Erfolge des Feldbereinigungsverfahrens in dem Decennium 1888/97.

Es wurden von 1888 bis 1897 beschlossen: 73 Unternehmungen mit 32,045 ha, und zwar durch Abstimmung 47, durch schriftliche Anträge 26 Unternehmungen. Hiervon hatten 19 Gemarkungen noch keine Parzellenmessung.

In Nierstein a. Rh. wurde sogar in diesem Frühjahr die Feldbereinigung von 249 ha Weinbergen beschlossen. Besonders im Kreise Friedberg haben sich die Feldbereinigungen so gehäuft, dass seit mehreren Jahren die Anträge zurückgestellt werden mussten.

Nur 7 Feldbereinigungen beschränkten sich auf Gemarkungstheile, alle anderen umfassten ganze Gemarkungen.

Die Feldbereinigungen haben somit seit 1887 eine durchaus erfreuliche Ausdehnung gewonnen.

Die Mehrzahl der Gemarkungen hat hügeliges Gelände, doch kommen auch sehr stark geneigte bergige Lagen vor, in Waschenbach hatte z. B. das Ackergelände bis 27  $\frac{0}{10}$  Neigung.

Im Wesentlichen beendet sind die Feldbereinigungsarbeiten bei 50 Unternehmungen mit 24056 ha Fläche und 12451 beteiligten Grundeigenthümern.

An diesen 50 Unternehmungen waren beteiligt:

8722 Grundeigenthümer mit einem Besitze von unter 1 ha.

2771	"	"	"	"	"	1—5	"
583	"	"	"	"	"	5—10	"
164	"	"	"	"	"	10—15	"
77	"	"	"	"	"	15—20	"
36	"	"	"	"	"	20—25	"
98	"	"	"	"	"	über 25	"

Der grösste beteiligte Grundbesitz umfasste 222 ha.

Auf einen beteiligten Grundeigenthümer kommen im Durchschnitt 1,93 ha Fläche.

Es ergibt sich hieraus, dass in Hessen fast nur kleine oder mittlere Bauerngüter vorhanden sind, und dass grosse Güter, wie sie Norddeutschland besitzt, vollständig fehlen.

Bei der Bonitirung des Bodens wurden die 24056 ha in 17 Klassen eingeschätzt.

Hiervon kommen 15 235 ha in die Klassen III—VII, so dass die geringeren Bodenklassen VIII—XVI nur in beschränkterem Umfange vorhanden waren.

Der Gesamt-Bonitirungswerth des Geländes in den 50 Bereinigungen beläuft sich auf 82 Millionen Mark! Daraus wolle man entnehmen, welche enormen Bodenwerthe bei dem Feldbereinigungs-Verfahren festzustellen und neu zu ordnen sind.

Das einzelne Unternehmen hat im Mittel 1 640 000 Mark an Bodenwerth und 1 Hectar im Mittel 3367 Mark. In anderen Besitz gingen 41 174 Obstbäume mit einem Abschätzungswerthe von 408 805 Mark, — d. i. im Durchschnitt 10 Mark pro Baum — über.

Der Flächeninhalt des bereinigten Geländes umfasste:

18 346	ha	Ackerland,
2 806	"	Wiesen,
261	"	Gärten,
1 054	"	Baumstücke,
91	"	Weinberge,
117	"	sonstige Kulturen,
151	"	Strassen,
962	"	Wege,
162	"	Bäche und Gräben,
45	"	Eisenbahnen.

Summa 23 995 ha.

Die durch Meliorationen und Kulturumwandlungen eingetretenen Bonitätserhöhungen betragen 1 434 327 Mark; zu Wegen wurden im Mittel 4 % der Gesamtfläche nothwendig.

Das als Massegelände ausgeschiedene und verwerthete Gelände hatte im Mittel einen Bonitirungswerth pro Unternehmen von 32 446 Mark;

Es waren vorhanden: 224 556 Grundstücke vor und 75 125 Grundstücke nach der Bereinigung. Auf 1 ha kommen im Mittel 9,3 Parzellen vor und 3,1 Parzellen nach der Bereinigung.

Die durchschnittliche Verminderung der Parzellen beträgt somit 66 Proc., d. h. statt 100 Grundstücken vor der Bereinigung waren nur 34 nach der Bereinigung vorhanden.

Die geringste Verminderung der Parzellen mit 25 Proc. zeigt Schwabenrod (Kreis Alsfeld) und die grösste Zusammenlegung mit 82 Proc. Verminderung wurde erreicht bei Rüdtingshausen, Grundschwalheim und Dortelweil.

Für einzelne grössere Güter ergibt sich selbstverständlich eine wesentlich stärkere Zusammenlegung; so hatte z. B. das 143 ha grosse von Rabenau'sche Gut in Rüdtingshausen vor der Bereinigung 1392 Parzellen, nach der Bereinigung 65 Parzellen; das 222 ha grosse von Walderdorff'sche Gut in Okarben vor der Bereinigung 866, nach derselben 48 Grundstücke. In beiden Fällen wurde eine Verminderung von rund 95 Proc. erreicht.

Die erreichte Zusammenlegung ist unter den vorliegenden Verhältnissen eine sehr erhebliche und durchaus befriedigende und übertrifft die in anderen süddeutschen Staaten erzielten Resultate.

Die Kosten der eigentlichen Feldbereinigung betragen im Mittel:

1) für Rückzahlungen an den Staat für Commissair, Geometer	Mk.
und unbetheiligte Sachverständige	20.91
2) „ Messgehilfen, Tagegelder für Geometer etc.	5.01
3) „ die Vollzugscommission	1.80
4) „ Aussteinerung	6.16
5) „ die Entschädigung für Zuwenigempfang von Obst-	
bäumen, Gelände etc.	5.26
6) „ Zinsen und Verschiedenes	8.29
	Summa 47.43.

Die Meliorationskosten für Weg- und Brückenbauten, Ent- und Bewässerungsanlagen, Urbarmachungen etc. beliefen sich im Mittel auf 60.13 Mark.

Die Vortheile, welche durch die Feldbereinigung erzielt werden, wurden von Sachverständigen eingeschätzt und es ergaben sich als Mittel der Einschätzung pro ha und Jahr:

	Mk.
1) für die erreichte freie Bewirthschaftung	7.80
2) „ Wegfall an Grenzfurchen	2.50
3) „ Gewinne an Oedland	1.90
4) „ Ersparnisse an Hand- und Gespannarbeit	23.00
5) „ Nutzen der Meliorationen	1.50
6) „ Ersparnisse bei Aussteinerung der Parcellen	0.40
7) „ „ Unterhaltung der Grenzsteine	0.30
8) „ „ durch das Stellen von Gelände für Kreis-	
strassen, Wege im Ortsbauplan etc.	0.30
9) „ Ersparung an Parcellenvermessungskosten	0.60
	Summa 38.30.

Die Vortheile ergeben gegenüber den Gesamtkosten von 157,00 Mk. eine Jahresrente von  $35\frac{1}{2}\%$ .

Trotzdem das Feldbereinigungsverfahren seit 1887 einen erheblichen Umfang gewonnen hat, drängen unsere Landwirthe schon wieder auf eine noch weitergehende energische Förderung des Bereinigungsverfahrens. Die Versammlung des hessischen Landwirtschaftsraths — die Spitze der Vertretung der landwirthschaftlichen Provinzialvereine — hat in ihrer Versammlung am 29. Januar d. J. über den Gegenstand berathen und kam dabei zu dem Antrage:

1) das Feldbereinigungs-Gesetz dahin abzuändern, dass die Kosten des Bereinigungs-Commissairs, des Kulturinspectors, des Bereinigungs-Geometers sammt ihres ganzen Hilfspersonals vom Staate getragen werden.

2) Dass in dem Staatsvoranschlag 25 000 Mark zur Unterstützung bei der Durchführung von Meliorationen in Verbindung mit der Feldbereinigung eingestellt werden.

In der Begründung wird u. A. ausgeführt:

„Es muss die Feldbereinigung für die meisten Gemarkungen Hessens als die dringendste Maassregel zur Anbahnung besserer Bewirthschaftungsverhältnisse angesehen werden.“

„Die derzeitige ungünstige Lage der Landwirthschaft und die geringeren Aussichten auf dauernde Besserung ermuthigen wenig zur Inangriffnahme der immerhin kostspieligen Feldbereinigung, deshalb erscheint es besonders angezeigt, durch weitergehende staatliche Unterstützung die Durchführung der allgemein als dringend nothwendig erkannten Feldbereinigung so wirksam als möglich zu fördern.“ —

Damit würden wir bezüglich der Uebernahme der Kosten durch den Staat am Ende dieses Jahrhunderts im Allgemeinen da wieder ankommen, was gegen Ende des vorigen Jahrhunderts Fürst Wilhelm von Oranien bereits bestimmte. Viele sind aber auch der Ansicht, dass es sich empfehle, die andere Bestimmung von damals wieder herzustellen, dass nämlich die Feldbereinigungen da ausgeführt würden, wo es die Staatsbehörde für zweckmässig erachte. —

Aus den Anträgen des hessischen Landwirthschaftsrathes bitte ich entnehmen zu wollen, dass der Ausbau unseres Feldbereinigungsverfahrens noch nicht als abgeschlossen anzusehen ist.

M. H.! Die Obere landw. Behörde hat Veranlassung genommen, von 3 Feldbereinigungen die sämmtlichen Karten und Acten, wie sie bei der Ausführung entstanden sind, im Original-Zustande, und ausserdem noch von 26 Feldbereinigungen Uebersichtskarten über den alten und neuen Zustand auszustellen und Ihrem sachverständigen unbefangenen Urtheile zu unterbreiten.

Wir wissen, wie zutreffend die Worte des Dichters sind: „Im engen Kreis verengert sich der Sinn.“

M. H.! Sie sind aus allen Theilen Deutschlands gekommen, um die von den Einzelnen in ihrem Wirkungskreise gemachten Beobachtungen und Erfahrungen zusammenzutragen und auf der so gewonnenen Unterlage gemeinsam, nicht nur für die Hebung und Förderung der Standes-Interessen, sondern auch für die erfolgreiche Gestaltung der hochwichtigen beruflichen Arbeit der deutschen Geometer zu wirken.

Das fachmännische Urtheil von Ihnen über unser Feldbereinigungsverfahren und seine vielfachen Eigenartigkeiten würde für uns deshalb eine ganz besondere Bedeutung haben.

Denn unsere erleuchtete Staatsregierung wird auf der seit 1887 betretenen Bahn fortfahren, das Feldbereinigungs-Wesen und die damit verknüpfte Organisation des kulturtechnischen Dienstes in voller Würdigung ihrer hohen land- und volkwirthschaftlichen Bedeutung mit den Bedürfnissen der Zeit fortschreitend weiter zu entwickeln.

Hat doch der um die Förderung des Landes-Kulturwesens so hoch verdiente Altmeister Herr Geheimrath Dr. Dünkelberg — das Ehrenmitglied des Deutschen Geometer-Vereins, welcher in einem Briefe aus Holstein bedauert, dass er der Einladung des Vereins zu der heutigen General-Versammlung leider nicht entsprechen könne und mich bittet, ihn beim Vorstände und seinen Freunden zu entschuldigen, — durchaus Recht, wenn er sagt: „Die Feldbereinigung ist ein in seiner günstigen Wirkung einzig dastehendes Hilfsmittel, welches alle zeitgemässen Verbesserungen mit einem Schlage anzubahnen, und der Landesmelioration auf lange Zeit hinaus das lohnendste Gebiet der Selbsthilfe zu erschliessen vermag.“

„Die Feldbereinigung ist nicht nur eine Verwaltungs-Maassregel zur Sicherung des Grundeigenthums durch Vermessung und Zusammenlegung, sondern sie kann und soll eine kulturtechnische Maassregel ersten Ranges werden, welche bei der Ausführung allen Modalitäten der Besitz- und Kulturverhältnisse mit Leichtigkeit Rechnung tragen kann, und neue Lust und Liebe zum landwirthschaftlichen Fortschritt und zur Begründung eines zeitlichen Wohlstandes erzeugt. Dadurch wird die Liebe zur heimathlichen Scholle und zum engeren Vaterlande gekräftigt und vor der Auswanderung bewahrt.“

Und deshalb sind wir auch wohl berechtigt, die Worte Sr. Majestät unsers allverehrten deutschen Kaisers Wilhelm bei der Berufung des Professors Slaby in das preussische Herrenhaus:

„In Anerkennung der Stellung, welche sich die Technik am Ende unseres Jahrhunderts erworben hat“ mit auf die Aufgaben und Leistungen der deutschen Geometer zu beziehen!

---

## Bücherschau.

---

*Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.*

Unserer Zeitschrift sind folgende Nivellements-Veröffentlichungen zugegangen:

1) Präcisions-Nivellement der Unstrut von Sachsenburg bis zur Mündung, der Saale von Gr. Heringen bis zur Mündung und der Mulde von Bitterfeld bis zur Mündung. Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten mit 3 schematischen Darstellungen. Berlin, Druck von P. Stankiewicz' Buchdruckerei 1896.

2) Präcisions-Nivellement der Weichsel. Zweite Mittheilung, Berlin. Druck von P. Stankiewicz' Buchdruckerei 1896.

3) Präcisions-Nivellement der Elbe, IV. Mittheilung, mit einer schematischen Darstellung. Berlin 1897.

4) Präcisions-Nivellement des Kaiser Wilhelm-Kanals mit einer schematischen Darstellung. Berlin 1897.

5) Präcisions-Nivellement der Pissek, der masurischen Seenplatte, des projectirten Kanals von Angerburg bis Allenburg, der Angerapp, des Pregels und der Aller. Mit einer schematischen Darstellung.

6) Präcisions-Nivellement der kanalisirten oberen Netze und der Drage, mit einer schematischen Darstellung, 1898.

Aus dem Hefte 1896, Unstrut, Saale, Mulde, entnehmen wir von Seite V: in Uebereinstimmung mit Heft 1898, Netze, Drage, Seite V:

Wegen näherer Angaben über die Theile des Nivellirapparates und die durch Einstellen des Fadenkreuzes auf die Mitte der 4 mm breiten Theilfelder der Latten bei gleichzeitiger Ablesung der Blase charakterisirte Beobachtungsmethode wird auf frühere Mittheilungen, Nivellement der Elbe 1878, 1881, 1889 und Nivellement der Weichsel 1891 verwiesen.

Die Libellenangabe für 1 Pariser Linie Ausschlag war nach 1896 S. V und 1896 Weichsel S. V:

Im Jahre 1893 Libellenangabe = 5,12" Instrument 2782

"	"	1894	"	= 5,16	"	"
"	"	1895	"	= 5,09	"	"
"	"	1894	"	= 5,03	"	2755
"	"	1895	"	= 5,08	"	"

und ähnlich in folgenden Jahren.

Ueber das wichtige Element der Zielweite ist in Heft 1896, Mulde, Saale S. VII gesagt:

„Die Zielweite wechselte in Anpassung an die jeweiligen Terrain- und Witterungsverhältnisse von Station zu Station; sie bewegte sich mit den durch besonders schwierige Terrainverhältnisse und einige Stromübergänge gebotenen Ausnahmen innerhalb der Grenzen von 10—100 Metern“, und ebenso in Heft 1898, Netze, Drage, Seite VI.

Wir haben aus den vorliegenden Bänden die Zahl der Stationen und die Gesammtlängen abgezählt:

$$4232 + 1517 + 612 + 6077 + 1713 = 14151 = a$$

$$696 + 189 + 115 + 797 + 228 = 2025 \text{ km} = [s]$$

$$2\ 025\ 000 : 14\ 151 = 143,1 = \text{zweifache Zielweite,}$$

$$\text{also mittlere Zielweite} = 72 \text{ m.}$$

Da aber die kleinen Anschlusszielweiten bis herunter zu 10 m hierin enthalten sind, bleibt die Frage, welches die normale Zielweite war, in den Fällen freier Bahn und guten Wetters unbeantwortet.

Auch über die mittlere tägliche Arbeitsleistung könnte wohl eine Mittheilung zu machen sein, da dieses Element neben Zielweite und mittleren Fehlern am meisten zur Charakterisirung des Verfahrens beiträgt.

Ferner wird mit Auswahl der Tageszeiten (wegen Luftzitterns) oder schlechthin durchnivellirt? Wenn die Zielweiten verkleinert würden, so würde nach u. A. nicht bloss die Genauigkeit an sich noch gesteigert (was zwar kaum nöthig ist), sondern auch die Abhängigkeit von Tageszeit und Witterung beschränkt und die Tagesleistung gesteigert.

Die Genauigkeitsberechnungen beziehen sich nach Heft 1896, Seite X—XII auf Folgendes:

$$(h_a) - (h_b) = d,$$

wobei  $(h_a)$  und  $(h_b)$  die oben angegebenen gleichzeitigen Parallelnivellements sind. Es findet sich daraus:

$$m_1 = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{n} \left[ \frac{d^2}{s} \right]} = \pm 0,28 \text{ mm}.$$

Das ist bekanntlich kein reales Genauigkeitsmaass, sondern eine Rechnungsgrösse, welche meist nicht mehr aufgestellt wird. Nachdem dann  $(h_a)$  und  $(h_b)$  in ein Mittel zusammengenommen sind, erhalten sie durch Hin- und Her-Nivelliren eine zweite Probe, wobei die Differenz zwischen hin und her mit  $2v$  bezeichnet wird. Um dieses und die zugehörigen  $[pvv]$  u. s. w. ganz klar zu erhalten, haben wir die Seite 1 des Heftes 1896 kürzer so zusammengefasst:

Strecke von bis	Ent- fernung s	Niv. I hin	Niv. II her	$\frac{I+II}{2}$ = $h$	$I-II$ = $2v$	$\frac{4v^2}{2} = [pvv]$
(1) (2)	0,00 km	— 1,4766 m	— 1,4767 m	— 1,4766 m	+ 0,1 mm	
(2) (3)	1,82	— 11,5682	— 11,5654	— 11,5668	— 2,8	2,15
(3) (6)	3,34	— 14,9687	— 14,9768	— 14,9727	+ 8,1	9,82
(6) (9)	2,77	— 4,5612	— 4,5619	— 4,5616	+ 0,7	0,09
(9) (11)	2,84	+ 3,4223	+ 3,4276	+ 3,4250	— 5,3	4,95
(11) (15)	3,33	— 3,6140	— 3,6148	— 3,6144	+ 0,8	0,10
Summen	14,14 km	— 32,7664 m	— 32,7680 m	— 32,7671 m	+ 1,6 mm	17,11

$$m_2 = \sqrt{\frac{17,11}{5}} = \pm 1,85 \text{ mm auf 1 km.}$$

Dieses ist der mittlere Fehler eines aus  $(h_a)$  und  $(h_b)$  als Mittel  $\frac{(h_a) + (h_b)}{2}$  erhaltenen Nivellements von 1 km Länge. Da die einzelnen

$(h_a)$  und  $(h_b)$  und die zugehörigen  $\left[ \frac{d^2}{4s} \right]$  wenig Interesse bieten, genügt die vorstehende Vereinfachung, welche der ausführlichen Tabelle von Heft 1896 Unstrut etc. S. 1 entspricht, zur Genauigkeitsberechnung. Wenn die Veröffentlichungen so vereinfacht würden, so könnte man auch auf derselben Seitenzahl die  $[pvv]$  für alle Strecken angeben, z. B. in diesem Beispiele für alle 14 und nicht bloss für 6, was dann auch jeden Zweifel abschneiden würde, wie die Auswahl getroffen ist.

Aus dem Material dieses ganzen Heftes ist auf Seite XI desselben angegeben  $m_2 = \pm 0,99$  mm, während wir nach Abzählung fanden:

$$m_2 = \sqrt{\frac{476,30}{563}} = \pm 0,92 \text{ mm.}$$

Aus allen 5 Heften findet man so:

Heft	Anzahl der Stationen $a$	Nivell. Länge [s]	Anzahl der Schleifen $z$	$[pv^2]$	$\sqrt{\frac{[pv^2]}{z}}$
1) 1896 Unstrut etc. S. XI	4 232	695,92 km	563	476,30	$\pm 0,92$ mm
3) 1897 Elbe S. IX	1 517	189,31	107	121,33	$\pm 1,06$
4) 1897 K. W.-Kanal S. IX	612	115,20	92	209,53	$\pm 1,51$
5) 1898 Pissek etc. S. XII	6 077	796,65	230	347,23	$\pm 1,23$
6) 1898 Netze etc. S. X	1 713	228,48	84	104,30	$\pm 1,11$
	14 151	2025,56	1076	1258,69	$\pm 1,08$

$$\text{Mittlere Streckenlänge } s = \frac{2025,56}{14 151} = 1,882 \text{ km.}$$

$$\text{Mittlerer Fehler } m_2 = \sqrt{\frac{1258,69}{1076}} = \pm 1,08 \text{ mm}$$

gültig für ein Nivellement von 1 km Länge.

Da die Streckenvertheilung ziemlich willkürlich ist, z. B. 1897, Kaiser Wilhelm-Kanal S. 2 ist eine Strecke = 9,67 km und eine andere = 0,66 km, haben wir auch noch die in den einzelnen Heften angegebenen  $w$  und  $s$  zusammengefasst und Folgendes berechnet:

$$\text{Anzahl } n \quad \left[ \frac{w^2}{s} \right] \quad \sqrt{\frac{1}{n} \left[ \frac{w^2}{s} \right]}$$

1) 1896 Seite VIII	11	18,60	$\pm 1,30$ mm
3) 1897 „ VIII	8	6,06	$\pm 0,87$
4) 1897 „ IX	3	9,20	$\pm 1,75$
5) 1898 „ VIII	10	41,36	$\pm 2,03$
6) 1898 „ VII	3	15,25	$\pm 2,25$
	35	90,47	

$$m = \sqrt{\frac{90,47}{35}} = \pm 1,61 \text{ mm für 1 km,}$$

dieses muss noch mit  $\sqrt{2}$  dividirt werden, um mit dem vorhergehenden  $m_2$  vergleichbar zu werden, d. h.:

$$m_2 = \frac{1,61}{\sqrt{2}} = \pm 1,14 \text{ mm auf 1 km, was mit dem vorhergehenden}$$

1,08 sehr nahe stimmt.

Es ist also der mittlere Fehler des Mittels aus Hin- und Her-Nivellement für 1 km anzunehmen  $m = 1,14 : \sqrt{2} = \pm 0,8$  mm auf 1 km. Indessen ist eine ausschlaggebende Probe durch Netzausgleichung noch nicht vorhanden.

Wenn wir zu diesen 2000 km umfassenden amtlichen Nivellements einige Bemerkungen machen sollen, so wäre es: Vereinfachung durch Weglassung der einzelnen ( $h_a$ ) und ( $h_b$ ) und der  $\left[ \frac{d^2}{s} \right]$ , welche kein Genauigkeitsurtheil geben, dagegen Ausrechnung aller ( $p v v$ ), genauere Angabe der Zielweiteverhältnisse und, wenn möglich, Mittheilung der mittleren täglichen Nivellementsänge. Auch wäre interessant zu erfahren, wie im Falle von Verwerfungen und Wiederholungen, die bei so ausgedehnten Arbeiten von Tausenden von Kilometern bei wechselnden Beobachtern niemals gänzlich zu vermeiden sind, verfahren wurde.

Vielleicht könnte eines der nächsten Hefte ein vollständiges Streckenbeispiel von 1—2 km als Feldbuchauszug und Ausrechnung, mit verschiedenen näheren Mittheilungen bringen, welche aus dem reichen Schatze von vielen tausend Kilometern Fein-Nivellements gewiss mit Interesse aufgenommen würden.

J.

*Eisenbahnvorarbeiten in Ost-Afrika.* Der Eisenbahnbau in Deutsch-Ostafrika, mit besonderer Berücksichtigung des Baues der Linie Tanga-Muhesa, von Bernhard, Königl. Eisenbahnbau- und Betriebs-Inspector. Mit 16 lithographischen Tafeln und 32 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1898. Verlag von Leonhard Simion. 20 Mk.

Für unsere Zeitschrift interessirt uns nur der Titel Vorarbeiten, und davon am meisten der geodätische Theil, denn Eisenbahnvorarbeiten in Ostafrika, wo es keine Karten giebt, sind ein ganz besonders interessanter Theil unseres Faches, ja wir müssen sagen, der geodätische Theil ist hier die Hauptsache. Wir geben zunächst einige Citate:

S. 8 „Das kartographische Material für Deutsch-Ostafrika ist noch sehr unvollständig, da es sich auf die Mittheilungen und Höhenmessungen stützt, die von Emin Pascha, Dr. Stuhlmann und Compagnieführer Hermann herrühren; ferner findet sich in den Dr. O. Baumann'schen Werken „Usambara“ und „Durch Massailand zur Nilquelle“ noch einiges brauchbares Material vor. (Welches sind die genaueren Titel und Bezugsquellen dieser Werke?)

S. 10 „Zunächst ist es nöthig, in je 5—10 km Entfernung die geographische Länge und Breite festzustellen.“

S. 11 „Astronomische Breitenbestimmungen wurden mit Hülfe des Hildebrand'schen Universal-Instruments vorgenommen.“

S. 10 „Man kann die Greenwicher Zeit durch Beobachtung des Eintritts oder des Verlaufs von Phänomenen, deren Zeitpunkte nach mittlerer Greenwicher Zeit in dem vom Reichskanzleramte herausgegebenen nautischen Jahrbuche voraus berechnet sind, direct bestimmen. Hierzu gehören die Finsternisse, und vorzüglich die von 3 zu 3 Stunden mittlerer Greenwicher Zeit vorausberechneten Distanzen des Mondes von anderen hellen Himmelskörpern, welche in der Nähe der vom Monde am

Himmel beschriebenen Bahnlinie liegen. Diese Distanzen ändern sich so schnell (in einer Secunde mittlerer Zeit um nahezu eine halbe Bogensecunde), dass man durch die Messung des zu einer bestimmten Ortszeit stattfindenden Betrages einer solchen Distanz die zugehörige mittlere Greenwicher Zeit und damit die geographische Länge des Beobachtungsortes, unabhängig von der Uebertragung der Greenwicher Zeit durch Chronometer, bestimmen kann.“ Dazu S. 19: „Das Mitnehmen eines Sextanten ist vielleicht zu empfehlen, obgleich die meisten Ingenieure nicht gewohnt sind mit einem solchen zu arbeiten.“ Ob und was nach dieser Methode für Eisenbahnvorarbeiten in Ostafrika gemacht wurde, wird nicht mitgetheilt.

Ebenso ist es mit der Landmessausrüstung. Zwei Figuren von Instrumenten S. 15 und S. 18 und die Mittheilung (S. 19) in welchen anderen Ländern damit Eisenbahnvorarbeiten gemacht worden sind.

S. 11 „Die Vorarbeiten für die Ostafrikanische Centralbahn sind durch Routenaufnahmen erfolgt, wie dies bei Forschungswesen im Allgemeinen gebräuchlich ist. Gleichzeitig fanden Höhenmessungen mittelst des Aneroids statt.“ — Einzelheiten fehlen. —

Referent hat das Werk „Eisenbahnbau in Deutsch-Ostafrika“ mit grossem Interesse in die Hand genommen, um seine eigenen früheren afrikanischen Erfahrungen damit zu vergleichen, aber wir sind enttäuscht. — Wie die deutsch-ostafrikanischen Eisenbahnvorarbeiten geodätisch gemacht wurden, erfahren wir aus dem Werke nicht. — —

J.

*Lueger's Lexikon der gesammten Technik.*

Besprechungen von früheren Bänden dieses Lexikons haben wir gebracht:

- |              |           |       |           |
|--------------|-----------|-------|-----------|
| I. Band      | Zeitschr. | 1896, | S. 23—25, |
| II. und III. | „         | 1897, | S. 56—57, |
| IV.          | „         | 1897, | S. 317.   |

Wir kommen zum V. und VI. Band, soweit Geodäsie und verwandte Wissenschaften darin vorkommen.

V. Band Grundwasser bis Kuppelungen.

Guldinische Regel S. 15, zwei Sätze über den Schwerpunkt, die sich zwar schon im Alterthum finden, aber von Guldin (1577—1663) neu behandelt wurden. Hängezeug S. 61, nach Brathuhn, Markscheidkunst 1894. Hansens Aufgabe S. 103, älteste Quelle van Swinden 1790. Harmonische Theilung S. 105. Hauptnormal S. 110, auch amtlich. Hectograph S. 137. Heliographie S. 138, Heliometer S. 130, Heliotrop S. 141. Ob die Benennung Bertrams-Heliotrop aufrecht zu halten, scheint nun doch zweifelhaft, vergl. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 1897, S. 1 und S. 201—203. Himmel S. 169, Coordinaten am Himmel u. s. w. Höhe, Höhenmessung, Höhenkreis, Höhengurvenpläne, Höhenmarke, Höhen-

messer, Höhenwinkel u. s. w. S. 188—198. Honorar-Norm des Architekten und Ingenieurs S. 237. Horizontal S. 239, Horizontalcurven S. 239, Horizontalwinkel S. 241. Hyperbelfunctionen S. 269. Integralrechnung S. 302, Integraltafeln S. 305. Interpolation S. 309, Invariantentheorie S. 310. Itineraraufnahme S. 325. Kanalisation der Städte und Ortschaften S. 423—435 mit vielen Zeichnungen. Kanalwege S. 447. Kapillarität S. 451. Karten S. 458, Kartenprojection S. 461, Projectionsart S. 466. Mehrfach kommt das Wort „Entwurf“ vor, Herstellung der Entwürfe S. 461. Soll nun Entwurf Uebersetzung von Projection sein? Entwurf ist nach u. A. Verdeutschung von Project über nicht von Projection, im übrigen guter Ueberblick über den Gegenstand. Kartirungsinstrument S. 468, Kataster S. 477 (von capitastrum = Kopfsteuerliste), Katastervermessung S. 478—483. Kegelschnitte S. 491. Kettenbrüche S. 518. Kollimation S. 604. Kollimationsachse S. 605, Kollimator S. 605, Komparator S. 614, Komplation S. 622, complexe Grössen S. 623, Koordinaten S. 647, in der Ebene, auf der Kugel, im Raum, Soldner's congruente und Gauss' conforme Coordinaten S. 651—653, Koordinaten am Himmel S. 653, Koordinatentafeln S. 656, Krümmung S. 722, Krümmungsradien S. 723, Krümmungsverhältnisse der Eisenbahnen S. 724, Ueberhöhung des äussern Schienenstrangs und Spurerweiterung S. 725, Kubatur S. 735, Künstlicher Horizont S. 739.

#### VI. Band, Kupplungen bis Reibung.

Auch hier geben wir zunächst einen Auszug derjenigen Artikel, welche Geodäsie unmittelbar oder mittelbar betreffen.

Kurven S. 11, Kurvenabsteckung S. 14, Länge geographische S. 28, Längenbestimmung S. 29, Mondstrecken S. 33, Längengradmessung S. 33, Längenmaasse S. 34, 26, Landesmaasse in Beziehung zum Meter, aber nur auf 0,0001 m genau; wenn überhaupt, braucht man in solchen Fällen gewöhnlich die amtlichen Zahlen auf alle amtlich gültigen Stellen. Längenmessinstrumente S. 35, Messlatte, Messband, Messketten, Genauigkeit und Fehler der Längenmessung S. 37. Längenprofile von Flüssen und Strassen S. 38—39. Lageplan S. 47, Landeskultur S. 64, Landesvermessung S. 65, Libelle S. 153, Linse optisch S. 164, Logarithmen, Logarithmentafeln S. 179, Loth, Lothabweichung S. 208, Luftschiffahrt S. 228, Lufttemperatur S. 242, Manometer S. 272, Mareograph S. 276, Markscheidekunst S. 279, Massenmittelpunkt S. 305, Massennivellement S. 307, Massenvertheilung S. 308, Maassstab, Maassvergleichung S. 311, Mathematik S. 313, Mathematische Konstanten, Tafeln, Zeichen S. 314, Maxima und Minima S. 324, Meeresfläche S. 332, Meilenmaasse S. 341, Meridian S. 346, Meridianconvergenz, Meridiankreis S. 347, Meridianmarke S. 348, Messrad S. 356, Messtisch S. 357, Messwerkzeuge S. 360, Meteorologie S. 374, Meteorologische Station S. 375, Methode der kleinsten Quadrate S. 378, Mikrometer S. 380, Mikrometer-

schrauben S. 381, Militärdistanzmesser S. 390, Mittlerer Fehler S. 402, Mittlere Zeit S. 403, Mondstrecken S. 421, Nadirinstrument S. 466, Näherungsmethoden S. 469, Neigung S. 503, Neigungsmesser S. 503, Netz geodätisch S. 509, Netzausgleichung S. 509, Nichteuklidische Geometrie S. 514, Niveaulächen, Niveaulinien S. 534, Nivelliren, Nivellirinstrumente S. 534—549, Nonius S. 549, Normale S. 552, Normalgleichungen S. 554, Nullmeridian S. 563, Observatorium S. 599, Optik S. 622, Orientirungsmessungen S. 623, Ortszeit S. 627, Pantograph S. 640, Pantometer S. 641, Parallaxe S. 685, Parallelenabsteckung S. 687, Partialbrüche, Passagenprisma S. 705, Peilung S. 714, Pendel S. 716, Pendelapparat S. 718, Persönliche Gleichung, Peru-Torse S. 727, Photographie S. 756, Photographische Ortsbestimmung S. 758, Phototachymetrie, Phototopographie S. 762, Plan S. 771, Planimeter S. 772—778, Pol S. 796, Polhöhenbestimmung S. 801, Polygonisiren S. 818, Polygonometrie S. 821, Potential S. 827, Prisma S. 854, Projectionslehre S. 860, Punktbestimmung S. 889, Rechenmaschine S. 944, Rechenapparat S. 945, Reduction auf den Horizont S. 946, Refraction S. 948, Seitenrefraction S. 951.

Vorstehender nackte Auszug der geodätischen und Geodäsie verwandten Artikel sagt dem Fachmann bereits zur Genüge, was er etwa in dem Lexikon für seine Zwecke zu erwarten hat, wenn wir noch zufügen, dass die meisten Artikel mit Sachkenntniss geschrieben sind; die Artikel von Hammer sind historisch werthvoll. Ob alle Citate am Platze sind, mag dahingestellt sein, der Fachmann, der selbst in den Sachen schon gearbeitet hat, findet sich leicht zurecht. Dem Anfänger wäre oft nöthig eine Andeutung, welche citirten Bücher elementar einleitend, welche tiefer gehend und welche nur historisch interessant sind und die ganze Menge Schul- und Lehrbücher 2. und 3. Ranges jedesmal aufzuführen, könnte wohl auch unterbleiben. Indessen beim Citiren nebenbei eine Kritik zu üben, welche doch nicht direct sein darf, ist nicht leicht.

Im ganzen ist der Schluss unseres vorstehenden 4. Berichtes über das Lueger'sche Lexikon der Technik wieder in der Empfehlung des Werkes enthalten.

J.

## Unterricht und Prüfungen.

Zum diesjährigen Herbsttermin haben die Katasterprüfung bestanden:

### In Posen:

Prüfungs-Commission: Stuerrath Scherer (Cassel), Stuerrath Gitzen, Kataster-Inspector Schlüter.

Katasterlandmesser	Burau,	Katasterlandmesser	Büttner,
"	Göring,	"	Kastner,
"	Koppen,	"	May (Danzig),
"	Milkan,	"	Raasch,
"	Ruland,	"	Steinberger.

**In Hannover:**

Prüfungs-Commission: Steuerrath Klein, Steuerrath Neumann, Steuerrath Rewald.

Katasterlandmesser Austmann,	Katasterlandmesser Brock,
„ Jahn,	„ Merforth,
„ Meyer,	„ Nordmeyer,
„ Oelschlägel,	„ Riehl,
„ Schulz (Lüneburg),	„ Wessel.

**In Coblenz:**

Prüfungs-Commission: Steuerrath Schindowski, Steuerrath Matthiae, Steuerrath Riedel.

Katasterlandmesser Barth,	Katasterlandmesser Blasweiler,
„ Buch,	„ Kayser,
„ Laureck,	„ Löphtien,
„ M'ay (Coblenz),	„ Müller,
„ Peukert,	„ Segbers,
„ Stroppel.	

Vor der Prüfungs-Commission in Cassel haben das zweite Examen der landwirthschaftlichen Verwaltung bestanden die kgl. Landmesser: Bensch, Gaab und Rabeneick aus Cassel, Knüppelholz aus Sigmaringen, Engelhardt aus Hannover, Stock aus Lingen, Schweimer aus Lüneburg. *Me.*

**Neue Schriften über Vermessungswesen.**

Die Patent-, Muster- und Markenschutzgesetze des Erdballs, zusammengestellt von A. Werner. Neue Folge der Patentgesetzgebung. Berlin, Carl Heymanns Verlag, Band I 1896, Band II 1897, jeder Band 10 Mk.

Veröffentlichung des kgl. Preuss. Geodätischen Institutes und Centralbureaus der Internationalen Erdmessung. Beiträge zur Theorie des Reversionspendels, von F. R. Helmert. Mit einer Tafel. Potsdam 1898. Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig.

Desgleichen. Beiträge zur Berechnung von Lothabweichungssystemen, von Prof. Dr. L. Krüger, Abtheilungsvorsteher am kgl. Preuss. Geodätischen Institut, Potsdam. Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig, 1898.

**Inhalt.**

**Grössere Mittheilungen:** Die Feldbereinigung im Grossherzogthum Hessen, von Klaas. — **Bücherschau.** — **Unterricht und Prüfungen.** — **Neue Schriften über Vermessungswesen.**