

# ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Organ des Deutschen Geometervereins.

Herausgegeben von

Dr. W. Jordan,  
Professor in Hannover

und

C. Steppes,  
Steuer-Rath in München.

—\*—

1895.

Heft 10.

Band XXIV.

—> 15. Mai, <—

## Die Herstellung der geometrischen Unterlagen zur Aufstellung des Bebauungsplanes der Stadt Mülheim am Rhein;

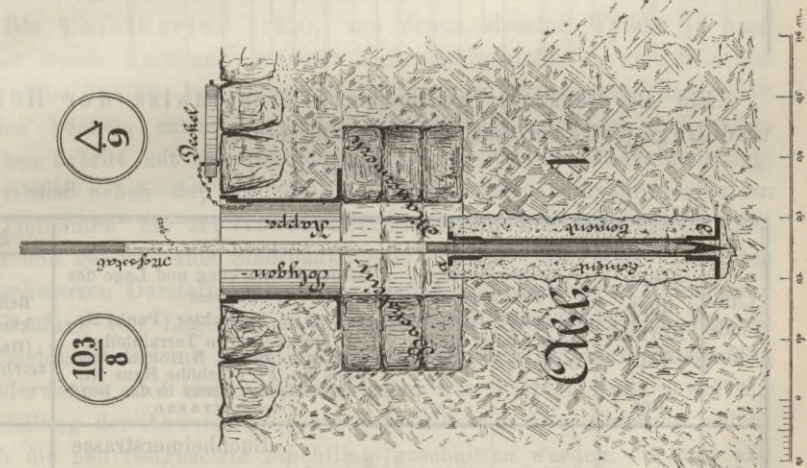
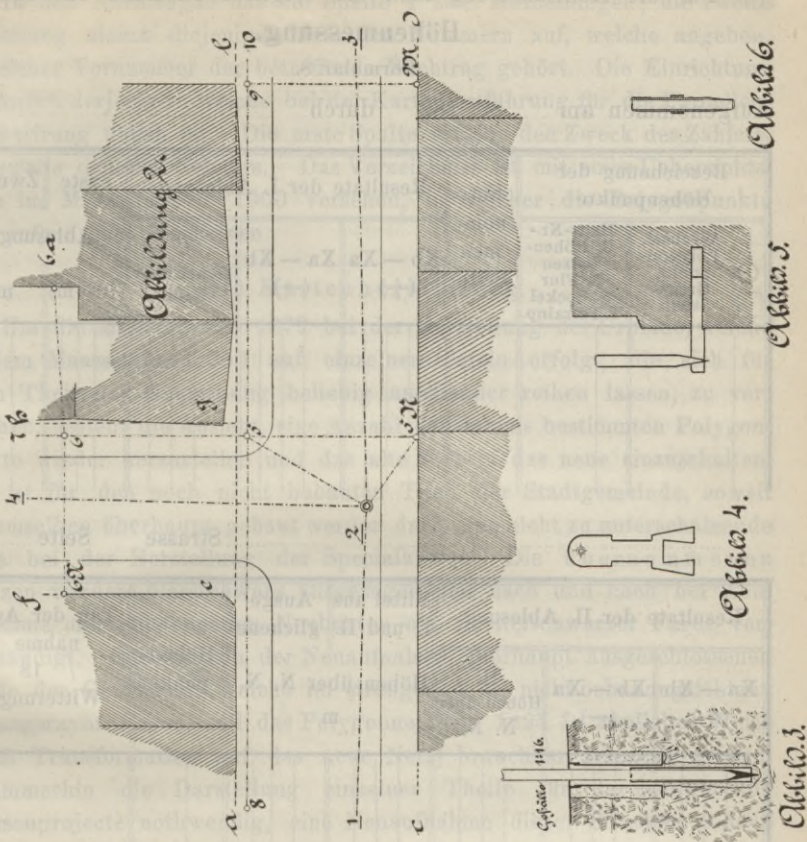
von Stadtgeometer Lehrke.

### I. Das Netz der Höhen- und Lagepunkte.

Die erste Polygonisirung von Mülheim erfolgte für die Zwecke der Flurkartenaufnahme von 1825. Eine weitere Benutzung des damals hergestellten Polygonnetzes scheint nicht beabsichtigt gewesen zu sein, weshalb auch, entsprechend dem damaligen Gebrauche weder die Polygon- noch die Dreieckspunkte vermarktet wurden. Im Anfange der Stadterweiterung wurde die Neuaufnahme der Grundstücke und Gebäude zum Zwecke der Aufstellung eines Stadtbebauungsplanes gegen Accordsätze vergeben und in den Jahren 1879—81 bewirkt. Hierbei sind die einzelnen Polygone jedesmal in sich und im Anschluss an die Richtung der längsten Polygonseite zum Abschlusse gebracht und beutelartig aneinander gereiht worden. Eine Triangulation hat man nicht für erforderlich gehalten. Um die Resultate der Stadtvermessung von 1879 für den Bebauungsplan zu verwerthen und in Uebereinstimmung mit dem Katasternetz von 1825 zu bringen, versuchte man 10 Jahre später einen Zug von den Polygonpunkten der Strombauverwaltung am Rhein nach den Polygonpunkten der Stadt Kalk, deren beide Coordinaten auf den Meridian des Kölner Doms bezogen sind, durchzulegen und die Polygonzüge von 1879 einzurechnen. Das wurde zwar ausgeführt, allein nicht innerhalb einer eng gezogenen Genauigkeitsgrenze, und da die Polygonpunkte der städtischen Neumessung von Kalk ebenfalls nicht vermarktet sind, also die Anschlusspunkte hergestellt werden mussten, lieferte naturgemäss diese Arbeit ein zweifelhaftes Resultat. Allein es war immerhin ein Ergebniss, durch das die zusammenhängende Darstellung der einzelnen Bebauungsplankarten ermöglicht und damit die eiligste Arbeit erledigt werden konnte. Für die nachfolgenden Special-



Lage- und Höhenmarken.



Gebrauchsmuster der Firma Eulenberg & Wintersbach  
Mülheim a. Rh.

Für die Höhenmessung fand das folgende Formular Anwendung:

### Höhenmessung.

Formular 8.

Aufgenommen am ..... 189 durch .....

Bezeichnung der Höhenpunkte		Entnommenen Seite	Resultate der I. Ablesung.			Erste	Zweite
+ ○ □	Wechsel, Polygonpunkt, Grenzstein		Haus-Nr.-B. Höhenbolzen fl. Flur S. Sockel T. Terrainp.	$X_b - X_a$	$X_a - X_b$	I. Höhen über N. N.	Ablesung
		(+)		(-)	(10-m)		m

..... Strasse Seite .....

Resultate der II. Ablesung.			Mittel aus I. und II.	Ausgeglichen	Höhenpunkt	Tag der Aufnahme / 18 Witterung
$X_a - X_b$	$X_b - X_a$	II. Höhen über N. N.	Höhen über N. N. m			
(+)	(-)					

Ein als Manuscript gedrucktes „Verzeichniss der Höhen- und Lagepunkte“ hat folgende Einrichtung:

Formular 9.

Seite .....

1	2	3		4		5
Laufende Nummer	Höhe über Normal Null (m)	Rechtwinkelige Coordinaten Nullpunkt: Dachreiter des Kölner Doms		Art der Vermarkung und Lage des Punktes		Bemerkungen (Handzeichnung)
		Ordinate + (m)	Abscisse + (m)	☐ ☉ ☉ ☉ Verdeckter Punkt Nr., ○ Rohrbolzen in Terrainhöhe, U Kanalrohrsohle, B Höhenbolzen Haus Nr., Fl. Flurhöhe Haus Nr. ⊗ eingehauenes Kreuz in den Bordstein. Strasse		
85		3158,19	2390,26	△	4	Buchheimerstrasse
86	47,70	3089,67	2428,41	⊗	156	Glaskugel. Dach Haus Nr. 51.
87	46,67	3002,04	2484,64	⊗	157	

In den Nachträgen hat die Spalte 1 zwei Abtheilungen; die zweite Abtheilung nimmt diejenigen laufenden Nummern auf, welche angeben, zu welcher Vornummer der betreffende Nachtrag gehört. Die Einrichtung ist ähnlich derjenigen, welche bei der Kartenfortführung für die Parcellennummerirung üblich ist. Die erste Spalte erfüllte den Zweck des Zählers, die zweite den des Nenners. Das Verzeichniss ist mit einer Uebersichtskarte im Maassstabe 1:1000 versehen, in welcher die Polygonpunkte roth aufgedruckt erscheinen.

#### Die Kartenherstellung.

Um die Messung von 1879 bei der Herstellung der Urpläne, welche in dem Maassstabe 1:250 auf einzelnen Tafeln erfolgt, die sich für jeden Theil der Gemarkung beliebig aneinander reihen lassen, zu verwerthen, besteht die Absicht, eine Anzahl der damals bestimmten Polygonpunkte wieder herzustellen und das alte Netz in das neue einzuschalten. Dies ist für den noch nicht bebauten Theil der Stadtgemeinde, soweit in demselben überhaupt gebaut werden darf, eine nicht zu unterschätzende Hülfe bei der Herstellung der Specialkarten. Die übernommenen Grenzen werden blassschwarz ausgezogen und nach und nach bei Neuaufnahme der entstehenden Neubauten etc. in tiefschwarzer Farbe vervollständigt. Für die von der Neuaufnahme überhaupt ausgeschlossenen Theile der Gemarkung, welche im strengen d. h., nicht bebauungsfähigen Festungsrayon liegen, soll das Polygonnetz von 1825 in ähnlicher Weise (durch Transformation auf das neue Netz) brauchbar gemacht werden, da immerhin die Darstellung einzelner Theile für durchzuführende Strassenprojecte nothwendig, eine Neuaufnahme dieser Strecken jedoch auf Schwierigkeiten stossen wird.

Die Tafelkarten 1:250, von denen einzelne Tafeln je nach Bedarf durch Kartirung erneuert und nöthigenfalls in vergrössertem Maassstabe 1:100—1:50 (zur Anfertigung von Grundrissen) dargestellt werden können, entstehen in der Altstadt nach und nach und halten gleichen Schritt mit der Bestandsveränderung und Gebäudeerneuerung. Sie bilden neben den gleichzeitig fortgeführten Originalprojectkarten der Tiefbauten die Revisionszeichnungen der ausgeführten Anlagen und gehören zum Stadtbaukataster (s. d.). Die oben erwähnten blassschwarzen Darstellungen in den Tafelkarten werden bei Anfertigung und Prüfung von Lageplänen verwendet und dienen zugleich für die Begutachtung der mit Neu- und Umbauten in Verbindung stehenden Grunderwerbs- und Entschädigungskosten von Fall zu Fall, sowie zur Feststellung der Abnutzungsquoten bei Umbauten alter Gebäude, welche durch die neu festgesetzte Fluchtlinie geschnitten werden. Sobald alle die für ein Grundstück, an welchem Um- oder Neubauten beabsichtigt werden, in Betracht kommenden Grenzverhältnisse und Servituten geregelt sind, werden die Grenzpunkte aufgemessen und die Parcellen wird

neu kartirt. Gleichzeitig mit der Neubau-Sockelabnahme erfolgt alsdann die Einmessung der Neubauten selbst, welche ebenfalls in der Karte darzustellen bleiben. Hierauf wird der neu festgestellte Grenz- und Gebäudebestand unter Löschung der blassschwarzen Grenzen tiefschwarz ausgezogen. Bestandsveränderungen definitiv eingetragener Parzellen werden in rother Farbe nachgetragen, wenn zu befürchten steht, dass durch schwarzen Eintrag die Karte undeutlich wird.

Die Tafelkarten 1:500 sollen das bis jetzt noch freie oder wenigstens nur unvollständig bebaute Gelände enthalten und haben ausserdem denselben Zweck wie die in 1:250 entworfenen. Verdichtet sich die Bebauung, so werden je nach Bedarf die Pläne in 1:250 umkartirt.

Die Tafelkarten 1:1000 sind für die Aussenbezirke und für die im strengen Rayon liegenden Theile der Gemarkung, sowie für ausgedehnte Fabrikanlagen bestimmt. Sie können ebenfalls nach Bedarf im grösseren Maassstabverhältniss zur Anschauung gebracht werden und da die Art und Weise ihrer Aufnahme die directe Herstellung von Grundrissen ebenfalls ermöglicht, auch in einzelnen Theilen für sich kartirt werden.

Die für den Bebauungsplan hergestellten Originalkarten sind in dem Maassstabe 1:1000, 1:625 und 1:500 nach vorhandenen Unterlagen angefertigt und in das Polygonnetz hineingepasst worden. Die Fluchtlinienpläne werden durch Aubeldruck in den Maassstab 1:1000 übertragen und für Verwaltungszwecke in 50 Exemplaren vervielfältigt.

Nothwendig sind, einschliesslich der im Festsetzungsverfahren an die Behörden etc. (Festsetzungsgouvernement, Provinzialverwaltung, Eisenbahnbetriebsämter, sonstige Behörden, Bezirksausschuss etc.) abzugebenden Exemplare, 10 Exemplare für die Tief- und Hochbauabtheilung u. s. w., sodass noch 20 Stück der Plankammer verbleiben und zu den verschiedensten Arbeiten Verwendung finden können.

Eine Vervielfältigung der Höhenpläne ist nicht beabsichtigt, wohl aber wurde „das Verzeichniss der Höhenpunkte etc.“ nach Strassen geordnet und mit Handzeichnungen zur Aufsuchung der unterirdisch vermarkten Lage- und Höhenpunkte versehen, in 100 Exemplaren durch Aubeldruck hergestellt.

Nach den Originalkarten des Bebauungsplanes wurden ebenfalls durch Aubeldruck 2 Exemplare in 1:2500 hergestellt, dann danach eine 3 qm grosse Uebersichtskarte zusammengetragen und durch die Anschlüsse der Nachbargemeinden ergänzt. Zunächst sind hierauf Pläne in 1:1000 geaubelt, und verschiedenfarbig gedruckt, auch mit Schichtenlinien versehen worden. Ein Theil derselben enthält das Polygon- und Dreiecksnetz und ist dem „Verzeichniss der Höhen und Lagepunkte“ beigegeben.

In 1:10000 werden die Hauptverkehrszüge projectirt und ev. unter Mitwirkung der Nachbargemeinden festgestellt.

Ebenso ist eine Anzahl von Plänen in 1:5000 geaubelt worden, welche an das Publikum abgegeben werden können. In zwei Randzeichnungen sind hierbei Stadtpläne von 1650 und 1800 mitgetheilt. Die Karten 1:5000 werden zunächst durch Eintragung der in den Plänen von 1:10000 vorgesehenen Hauptverkehrszüge vervollständigt und dienen hiernach zur Projectirung der für den Localverkehr wichtigsten Strassen- und Versorgungsnetze.

Nachdem dies erweiterte Project die Zustimmung der Stadtverordneten-Versammlung gefunden haben wird, wird es in die Karten 1:2500 übernommen und hier kann alsdann der Bebauungsplan mit allen Unterabtheilungen vollständig ausgearbeitet werden, insofern die nächste Zukunft bei dem enormen Bevölkerungszuwachs dies bedingt.

Gemäss den Bestimmungen des Ortsstatuts werden den fortschreitenden Erfordernissen entsprechend einzelne Theile zur Bebauung freigegeben, nachdem die Strassenregulierungsfrage für dieselben geregelt ist. Ausserdem ist noch die Bebauung an historischen Strassen gestattet.

Ob die Fluchtlinienpläne nach und nach den Bedürfnissen der fortschreitenden Bebauung angepasst, offengelegt und förmlich festgesetzt, oder zusammenhängend für grössere Complexe im Voraus offengelegt werden, dürfte von Fall zu Fall zu entscheiden sein.

### Herstellung eines Stadtbaukatasters.

Die Veranlassung zur Aufstellung eines Stadtbaukatasters in der einfachsten Form giebt das Fluchtliniengesetz bezw. das darauf begründete Ortsstatut hinsichtlich der Verrechnung und Vertheilung der Strassenausbaukosten. Da hierzu alle möglichen Voracten erforderlich sind, so wird, um nichts zu übersehen, das Stadtbaukataster auf einer breiteren Grundlage anzulegen sein. Es soll einen vollständigen Auszug aus den Specialacten über Hochbauten, den Vermessungsregistern etc. enthalten und die Pflichten und Rechte der Haus- und Grundbesitzer gegen die Stadt und umgekehrt vollständig nachweisen, auch nöthigenfalls mit den sonstigen Notizen über Fläche, Reinertrag, Schätzungswerth, Versicherungssumme, Grenz- und Servitutangaben versehen werden können, also eine vielspaltige Uebersicht geben, aus welcher sich nicht nur die Geschichte eines jeden Anwesens herauslesen, sondern auch Auskunft schöpfen lässt über getilgte, restirende und neu entstandene Strassenerwerbs- und Ausbaukosten u. s. w. derart, dass man demnach die Aufwendungen für jede Strassenanlage in Form einer Abrechnung ersehen kann.

Die Vorarbeiten: Das Ordnen der Registratur und der Bauacten nach den obigen Gesichtspunkten, die Identificirung der Parcellen- und Hausnummern etc. haben die Kraft eines Technikers ein ganzes Jahr in Anspruch genommen. Die Aufstellung selbst dürfte ein weiteres Jahr erfordern, während die Fortführung einen Techniker nur theilweise

beschäftigen wird. Als Grundlage bei der Fortführung dienen die Tafelkarten, sowie die Revisionspläne der Tiefbauprojecte.

Ueber die Herstellung der Tafelkarten ist bereits oben Einiges mitgetheilt. Ein specielleres Eingehen auf dieselben möge hier gestattet sein.

Die Specialaufnahme wird durch die unsicheren Grenzverhältnisse im Stadttinnern erschwert. Die Stadt hat sich nämlich in den letzten 20 Jahren sehr ausgedehnt. Haus für Haus der Stadterweiterung ist in hohe Mauern eingeschlossen, welche in der Regel um das ganze Grundstück herumgezogen werden. Diese Mauern stehen nun gewöhnlich ursprünglich auf dem Grund und Boden des Bauherrn selbst, baut aber ein zweiter daran, so hat dieser das Recht, die ihm für den eigenen Neubau passend erscheinende Grenzmauer gemeinschaftlich zu machen, indem er für den Grund und Boden und für das vorhandene Mauerwerk dem Nachbarn eine vereinbarte oder gerichtlich festgestellte Vergütung gewährt. Derartige Abmachungen erfolgen in der Regel ohne eine Fortschreibung der Karten und des Grundbuchs und man hat später zur Klarstellung der Grenzverhältnisse eines jeden bebauten Grundstückes nicht nur eingehend zu verhandeln, sondern auch durch Aufnahme der Grenzlinien und Grenzmauern den derzeitigen Zustand zu constatiren, wobei selbstredend allerhand Grenzdifferenzen zu schlichten und aufzuklären bleiben. Grenzlinien, die früher einmal gerade waren, verlaufen in Wirklichkeit jetzt oft in Absätzen und sind in der Regel so arg verbaut, dass sich nur mit Hülfe von Polygonzügen (Hofzügen) ihre Aufmessung und Darstellung ermöglichen lässt.

Die Katasteranweisung nimmt das Sockelmauerwerk, wie es aus der Erde tritt, als Gebäudegrenze an, die Bauordnung und das Fluchtliniengesetz kennen bei Massivbauten nur das aufgehende Mauerwerk als Gebäude- und Strassengrenze und gestatten das Sockelmauerwerk in die Strasse hineinzubauen, also Gebäudetheile auf fremdem Grund und Boden zu errichten. Nimmt man die Gebäudeaufnahme während eines Neubaus z. B. bei der baupolizeilichen Sockelabnahme desselben vor, so stimmt die Rohbaufucht strassenwärts nicht mit der Fluchtlinie, denn erstere ist so berechnet, dass der Façadenverputz noch aufgetragen werden kann, bevor die Fluchtfläche erreicht wird. Bewirkt man hingegen die Aufmessung erst nach erfolgtem Façadenverputz — also etwa 2 Jahre nach der Rohbaufertigstellung, so ist in der Regel das ganze Grundstück derartig verbaut, dass alsdann die sachgemässe Aufnahme eines Neubaus einen unverhältnissmässig grossen Zeitaufwand erfordert. Die Fluchtlinie kann durch parallel zu derselben ausgebolzte Linien controlirt werden (Abb. 2).

Abgesehen davon, dass die freibleibenden Hofflächen während eines Neubaus zu revidiren sind, lassen sich auch die Grenzmauern in der Bauzeit schärfer aufnehmen, was beispielsweise bei solchen Bauten, welche einer stärkeren Mauer bedürfen, als sie beim Nachbarhaus vor-



handen, von Wichtigkeit ist. Hier wird die ganze Mauer niedergelegt, der Zusatz an Dicke aber, dem „Bürgerlichen Gesetz-Buch“ gemäss, nur von einer Seite genommen. Baut der zweite Nachbar, so macht er die nun in ungleicher Breite gemeinschaftliche Mauer zur Hälfte gemeinschaftlich, wodurch die Grenze innerhalb der Mauer nochmals verlegt wird.

Offenbar lassen sich derartige Grenzverhältnisse am besten während der Bauzeit ermitteln, zumal das zur Strasse abzutretende Privateigenthum spätestens alsdann ebenfalls festgestellt sein muss und auch die hypothekarische Belastung der Neubauten deren sofortige Katastrirung und Aufmessung bedingt. — Hand in Hand mit den Aufnahmen der Hochbauten gehen die Aufmessungen und Darstellungen der Tiefbauten. Dieselben sind zur Abrechnung und späteren Bestimmung von Haus- und Seitenanschlüssen vor der Baugrubenzufüllung — also täglich vorzunehmen und werden als Revisionsmessung direct in die Originallage- und Höhenkarten eingetragen. Die Projecte selbst sind auf Copien der vorgedachten Originalpläne, welche letztere lediglich zur Beurkundung bestehender Zustände dienen und fortgeführt werden, entworfen worden.

### Die Arbeitsvertheilung.

Um einen möglichst sicheren Anhalt über die Arbeitsvertheilung und die Leistungen zu bekommen, wurde ein auf breiter Grundlage zu führendes Tagebuch vorgeschrieben. In demselben sind die trigonometrischen Berechnungsarbeiten überhaupt, die polygonometrischen zum Theil ausser Ansatz gelassen. Das Tagebuch hat die auf Seite 10 — 13 angegebenen Spalten bei etwa 40 Zeilen.

Das Tagebuch wurde monatlich abgeschlossen und vierteljährlich behufs Aufstellung der Feldzulagen-Liquidation zusammengestellt. Die hiernach erfolgte Jahreszusammenfassung ergibt für den mit der nebenamtlichen Leitung der (aus zwei Gehülfen, drei Zeichnern, einem Eleven und einem Lehrling bestehenden) Vermessungsabtheilung beauftragten Stadtgeometer eine Arbeitszeit von 345 Tagen für das Jahr 1893, während für die Gehülfen etc. auf 1622 Kalendertage 1304 Arbeitstage entfallen, oder auf das Jahr berechnet 293 Arbeitstage (à 8 Stunden) für einen Hilfsarbeiter.

Diese grosse Zahl der Arbeitstage im Jahr ist eine unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht erwünschte und liess sich bei den ausgeführten einfachen Arbeiten nur dadurch erreichen, dass eine vollständige Arbeitstheilung den Fähigkeiten und Fertigkeiten der Hilfskräfte angepasst, auch zeitweise mit Ueberstunden gearbeitet wurde. Der hierdurch erzielte Vorthiel der Arbeitsbeschleunigung ist aber lediglich ein scheinbarer, denn durch den öfteren Personenwechsel mussten stets neue Kräfte herangezogen werden, wodurch mindestens 15% der gesammten Thätigkeit auf das Einarbeiten des Personals und auf die durch die Arbeitstheilung vermehrte Revision entfielen. Rechnet man diese ab, so ergeben sich 240 Normalarbeitstage für das Jahr.









Auch die verantwortliche Leitung einer solchen Vermessungsabtheilung ist, wenn dabei noch die laufenden Verwaltungs- und Vermessungssachen, welche einen Landmesser vollauf beschäftigen, nach wie vor von ihm selbst zu erledigen bleiben, nur möglich, wenn man sich nicht ängstlich an 8 tägliche Arbeitsstunden anklammert und ausserdem auch die Sonntage mit heranzieht.

Lediglich der Umstand, dass die nothwendigen Copien mittelst Abeldruck angefertigt werden und dabei die Revision derselben in Wegfall kommt, machte es möglich mit dem vorhandenen Personal ohne Heranziehung eines zweiten Landmessers die Pläne (von etwa 850 ha) in etwas mehr als Jahresfrist in der nöthigen Anzahl von Exemplaren herzustellen.

### Mittlere Tagesleistung und Bezahlung.

Unter Abrechnung des vorerwähnten Arbeitsverlustes von  $15\frac{0}{10}$ , also unter Zugrundelegung von 240 Arbeitstagen für eine Hilfskraft im Jahre, gestaltet sich die Uebersicht der Kosten folgendermaassen:

Jahreseinkommen Mark	Mittlere Arbeitsdauer pro Tag $= \frac{1}{365}$ Jahr Stunden	Preis pro Stunde		Qualifikation
		ohne Feldzulage Mark	mit Mark	
9—1200	6,43	0,54	0,56	Hilfszeichner
15—1800	6,44	0,74	0,78	Zeichner
21—2400	6,64	0,83	0,93	Gehülfe

Eine Trennung der Arbeiten des Stadtgeometers in Bezug auf die laufenden Verwaltungsarbeiten und die Leitung der Vermessungsabtheilung lässt sich nur schätzungsweise bewirken, da die Arbeiten häufig gegenseitig ineinandergreifen. Es ist durchschnittlich je die halbe Zeit auf beide Arbeiten anzusetzen. Dem oben angewendeten Satze einer Normalarbeitszeit von 240 Tagen pro Jahr zufolge, entfallen auf die Leitung der Vermessungsabtheilung sowohl, als auf die Bearbeitung der laufenden Verwaltungssachen je 0,72 Jahresantheile = 172,5 Tage.

Für Arbeiten im Auftrage von Staatsbehörden würden dafür nach dem Landmesserreglement zu vergütet sein:  $172,5 \times 8 \times \frac{365}{240} = 2100$  Mk.

Diese Kosten sind, wenn man die wirklichen Bezahlungssätze der Hilfsarbeiter ermitteln will, noch zuzuschlagen. Demnach wurden im Mittel für Feld- und Stubenarbeiten verausgabt, für einen

Hilfszeichner	0,87	Mark	
Zeichner	1,08	"	
Assistenten	1,21	"	die Arbeitsstunde.*)

\*) Nach dem Gebührentarif vom 26. Februar 1894, Gesetzsammlung 1894 S. 18 kann der vereidete Landmesser selbst für Arbeiten im Auftrage von Staatsbehörden für die Arbeitsstunde nur 1 Mark liquidiren. Da nun die

Erwähnt muss jedoch werden, dass da der Stadtgeometer für die verantwortliche Leitung der Vermessungsabtheilung eine besondere Entschädigung nicht erhält, auch das Revisionsconto im vorliegenden Falle nicht belastet werden konnte.

**Uebersicht der Arbeitsvertheilung nach den einzelnen Stadien.**

Ueber die im Jahre 1893 ausgeführten Arbeiten giebt die nachfolgende Zusammenstellung Auskunft. Bemerkt muss dazu werden, dass die vom Stadtgeometer persönlich auszuführenden Fortschreibungsvermessungssachen unter lfd. Nr. 6 bei „Richtungs-, Flächen- und Höhenangaben“ mitenthaltten sind, da die Aufnahmen gleichzeitig für grössere Complexe (für die Fluchtlinienpläne) bewirkt wurden und zum Zwecke der Fortschreibung lediglich einer Ergänzung bedurften, um sie für einzelne Parzellenfortschreibungsunterlagen verwerthen zu können. Einzelne Fortschreibungsvermessungen sind auch vom Katasteramte bewirkt, wenn die Ausführung sich billiger stellte, als durch den Stadtgeometer. Diese sind in der Zusammenstellung nicht mit aufgenommen worden.

**Jahreszusammenstellung.**

Formular 10.

Seite	Zusammenstellung der ausgeführten Arbeiten nach den Tagebüchern von 1893.	Arbeiten	
		345 Tage	1303,8 Tage
		des Stadtgeometers	der Assistenten und Zeichner
		%	%
2	Verwaltungssachen . . . . .	43,64	6,49
	Reduziren und Copiren von Lage- und Höhenkarten . . . . .	2,90	45,00
3	Polygonometrische Arbeiten . . . . .	7,25	8,16
	Stückvermessung . . . . .		4,69
	Ausarbeitung der Feldbücher . . . . .		6,69
4	Höhenmessungen . . . . .	5,49	3,38
	Ordinaten berechnet . . . . .		4,03
	Längen- und Querprofile aufgetragen . . . . .		2,76
5	Kartirung . . . . .	10,04	5,49
	Flächeninhaltsberechnung . . . . .		1,52
	Registerraufstellung . . . . .		
6	Lagepläne revidirt . . . . .	2,83	0,59
	Sockelabnahme und Kanalbau . . . . .	15,10	
	Richtungs-, Flächen- und Höhenangaben . . . . .		
7	Eintragungen im Atlas . . . . .		—
	„ Kataster . . . . .		6,38
	Titelschrift . . . . .		4,03
8	Projectirungsarbeiten . . . . .	12,75	
	Zusammen	100%	100%

mitgetheilten Sätze für das Jahreseinkommen der Hilfsarbeiter äusserst mässige sind, so ergibt sich die merkwürdige Thatsache, dass bereits Zeichner mehr an Jahreseinkommen beziehen, als öffentlich angestellte Landmesser. Der Satz von 1,08 Mk. pro Stunde, also 8,64 Mk. für den Tag, ergibt jährlich  $365 \times 8,64 = 3150$  Mark, welche Summe auch dem Durchschnittseinkommen der Katasterzeichner entspricht.

### Schlussbemerkungen.

Für die Vorarbeiten war eine Arbeitszeit von 2 Jahren in Aussicht genommen. Durch die Benutzung des Aubeldruckes hat sich dieselbe nicht nur auf die Hälfte verringert, sondern es sind auch noch eine Anzahl von Kartenexemplaren übrig, welche zum Selbstkostenpreis an Interessenten abgelassen werden. Die ersparte Zeit kommt der Ausarbeitung des Projects zu gute, für welche ein weiteres Jahr angesetzt war und dessen Herstellung für die innere Stadterweiterung bereits nebenbei erfolgen konnte. Auch die förmliche Fluchtlinienfeststellung einer ganzen Reihe von Strassenzügen konnte bereits bewirkt werden, während für eine Anzahl anderer das Festsetzungsverfahren noch schwebt.

Da die eigentlichen Projectirungsarbeiten mit der Vermessungsabtheilung nichts zu thun haben, sondern speciell durch das Stadtbauamt erfolgen und von der Stadtverordneten-Versammlung, dem Bezirksausschuss und Provinzialrath etc. genehmigt werden, bevor der Gemeindevorstand ihre förmliche Feststellung bewirkt, so können dieselben hier, insofern es sich um die Nachweise der Arbeitszeit etc. und die Kostenfrage handelt, nicht weiter besprochen werden.

Die Seite 8 des Tagebuchs wird deshalb lediglich vom Stadtgeometer, in seiner Eigenschaft als Techniker des Stadtbauamtes zu Einträgen benutzt, nicht von dem übrigen Personal der Vermessungsabtheilung.

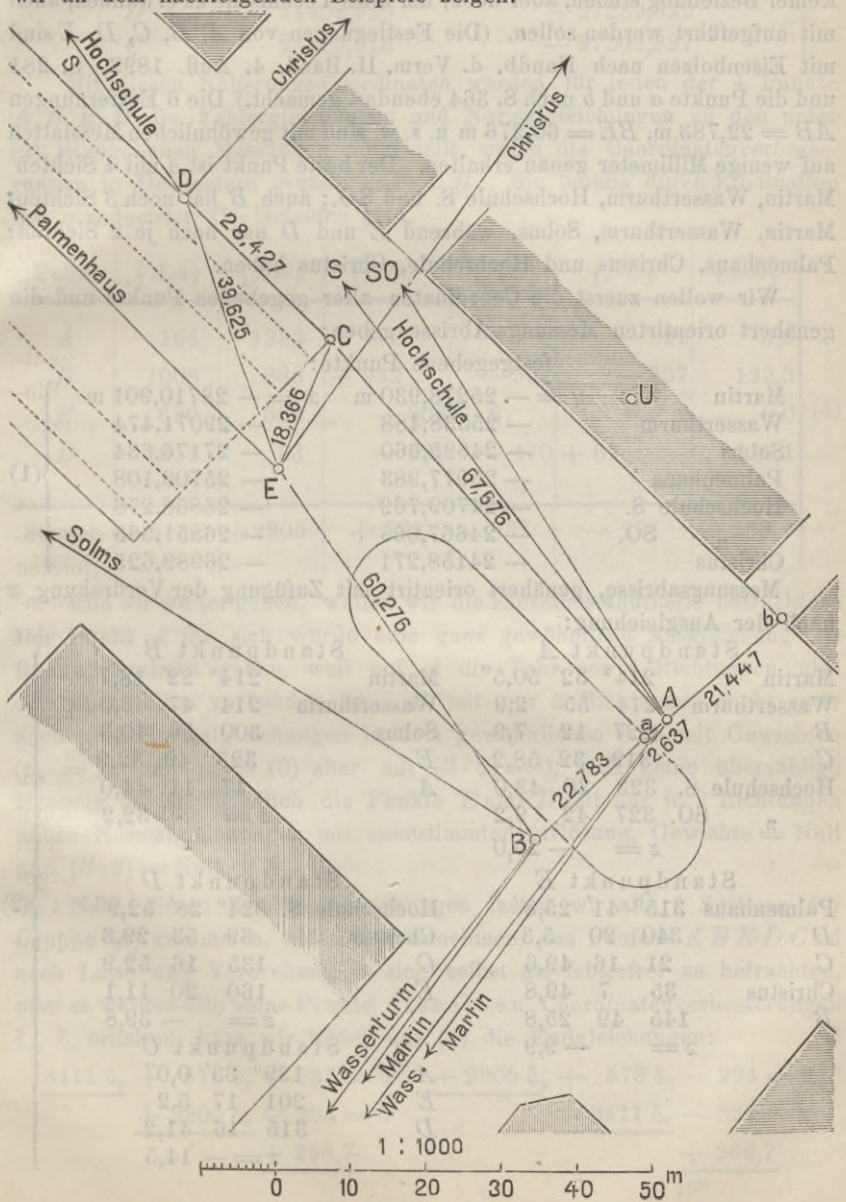
Erst nach erfolgter förmlicher Festsetzung des Bebauungsplanes oder einzelner Theile desselben beginnt die Thätigkeit der Vermessungsabtheilung von Neuem und zwar nach Aufnahme der etwa erfolgten Projectänderungen mit der definitiven Absteckung der neuen Strassenzüge, der Plätze und Canalnetze, überhaupt aller Arbeiten, welche der Ausführung der Projecte vorherzugehen haben.

Eine wesentliche Erleichterung bei der Herstellung der Vorarbeiten ist durch die, von der Königlichen Regierung zu Köln genehmigte, Benutzung der Katasterkarten und Bücher herbeigeführt worden, nachdem für dieselben im Grundbuchanlegungsverfahren von Mülheim die Nummerirung der öffentlichen Wege und Gewässer zur Durchführung gelangt war. Ausserdem haben die vom Publikum mit der Anfertigung von Lageplänen beauftragten Collegen durchweg diese Pläne in solcher Ausdehnung und Ausarbeitung hergestellt, dass ihre directe Verwendung bei den Uebersichtsplänen angängig erschien.



## Rückwärtseinschneiden mit mehreren gegen einander excentrischen Standpunkten.

Bei Stadttriangulirungen kann es oft vorkommen, dass man von einem Platze aus zwar eine genügende Zahl von Thürmen oder anderen bereits durch Coordinaten bestimmten Hochpunkten sehen, aber sie nicht auf einen Theodolitstandpunkt zusammenbringen kann. Wie man trotzdem alles in eine Ausgleichung zusammenfassen kann, wollen wir an dem nachfolgenden Beispiele zeigen:



Der Lageplan S. 273 zeigt den Königsworther Platz in Hannover, von welchem aus 7 trigonometrische Punkte gesehen werden können, aber nie von einem Punkte aus mehr als 4, weil die Gebäude, Bäume u. s. w. die Sichten stören. Nach vielem Absuchen wurden 4 Standpunkte  $A, B, D, E$  ausgewählt, welche mit einem Hilfspunkte  $C$  als Polygon zusammen gemessen wurden und dadurch in die nöthigen Centrirungsverbindungen gebracht wurden. Zugleich wurden auch 2 Controlbolzen  $a$  und  $b$  gesetzt, welche zu der nachfolgenden Ausgleichung zwar in keiner Beziehung stehen, aber doch, um alles Technische zu erwähnen, auch mit aufgeführt werden sollen. (Die Festlegungen von  $A, B, C, D, E$  sind mit Eisenbolzen nach Handb. d. Verm. II. Band, 4. Aufl. 1893, S. 281 und die Punkte  $a$  und  $b$  nach S. 364 ebendas. gemacht.) Die 6 Entfernungen  $AB = 22,783$  m,  $BE = 60,276$  m u. s. w. sind mit gewöhnlichen Messlatten auf wenige Millimeter genau erhalten. Der beste Punkt ist  $A$  mit 4 Sichten: Martin, Wasserthurm, Hochschule S. und SO.; auch  $B$  hat noch 3 Sichten: Martin, Wasserthurm, Solms, während  $E$  und  $D$  nur noch je 2 Sichten: Palmenhaus, Christus und Hochschule, Christus haben.

Wir wollen zuerst die Coordinaten aller gegebenen Punkte und die genähert orientirten Messungs-Abrisse geben:

festgegebene Punkte:

Martin	$y = -25273,930$ m	$x = -28710,901$ m	} (1)
Wasserthurm	-25538,488	-29071,474	
Solms	-24695,660	-27176,634	
Palmenhaus	-25977,983	-25706,108	
Hochschule S.	-24709,769	-26868,278	
„ SO.	-24667,066	-26851,965	
Christus	-24158,271	-26989,625	

Messungsabrisse, genähert orientirt mit Zufügung der Verdrehung  $z$  nach der Ausgleichung:

Standpunkt A		Standpunkt B		} (2)
Martin	214° 32' 50,5"	Martin	214° 22' 18,7"	
Wasserthurm	214 55 2,9	Wasserthurm	214 47 6,0	
B	227 12 7,9	Solms	300 56 40,3	
C	319 32 58,2	E	325 49 32,9	
Hochschule S.	323 30 43,0	A	47 11 44,0	
„ SO.	327 42 9,2	$z =$	-32,2	
	$z =$		-29,0	
Standpunkt E		Standpunkt D		} (2)
Palmenhaus	315° 41' 25,8"	Hochschule S.	324° 28' 52,9"	
D	340 20 5,3	Christus	39 53 29,3	
C	21 16 49,6	C	135 16 52,9	
Christus	35 7 49,8	E	160 20 11,1	
B	145 49 25,8	$z =$	-39,8	
	$z =$		-9,9	
		Standpunkt C		} (2)
		A	139° 33' 0,0"	
		E	201 17 5,2	
		D	315 16 41,2	
		$z =$	-14,5	

Mittelst der Messungen auf *A* wurden Näherungs-Coordinationen von *A* als rückwärts eingeschnittener Punkt berechnet, und daran das ganze Fünfeck *ABEDC* mit den auf S. 273 eingeschriebenen Entfernungen in gewöhnlicher Weise angehängt:

Näherungs-Coordinationen:

$$\left. \begin{array}{l} A \quad (y) = -24345,004 \text{ m} \quad (x) = -27361,323 \text{ m} \\ B \quad \quad \quad -24361,720 \quad \quad \quad -27376,805 \\ E \quad \quad \quad -24395,581 \quad \quad \quad -27326,940 \\ D \quad \quad \quad -24408,920 \quad \quad \quad -27289,629 \\ C \quad \quad \quad -24388,916 \quad \quad \quad -27309,827 \end{array} \right\} (3)$$

Mit diesen Näherungs-Coordinationen wurden für jeden der 4 Punkte *A, B, E, D* die Fehlergleichungen und Normalgleichungen zu den unter (2) angegebenen Messungen aufgestellt, wobei die Coordinatenverbesserungen in Decimetern gezählt und *A, B..* die bereits durch Elimination der *z* reducirten Coefficienten sind.

Punkt	[AA]	[BB]	[AB]	[AL]	[BL]	[LL]
<i>A</i>	164	1392	+ 472	— 8	— 22	3,3
<i>B</i>	1008	888	+ 942	— 361	— 337	129,3
<i>E</i>	620	592	— 606	+ 2	— 2	0,0
<i>D</i>	1619	33	— 230	— 470	+ 67	136,1
Summe	+ 3411	+ 2905	+ 578	— 837	— 294	+ 268,7

Ehe wir weiter gehen, wollen wir die Einzelbestandtheile betrachten: Der Punkt *A* für sich würde eine ganz gewöhnliche Ausgleichung als Rückwärtsschnitt geben, weil auf *A* die Zahl von 4 Richtungen, also eine überzählige vorhanden ist. *B* mit nur 3 Richtungen giebt zwar auch noch Normalgleichungen in dem gewöhnlichen Sinn mit Gewichten ( $p_y = 12$  und  $p_x = 10$ ) aber mit  $[l \cdot 2] = 0$ , weil keine überzählige Messung da ist. Endlich die Punkte *E* und *D* mit nur je 2 Richtungen geben Normalgleichungen mit unbestimmter Auflösung, Gewichte = Null und  $[l \cdot 2] = \text{Null}$ .

Nach diesen Zwischenbemerkungen fassen wir alle 4 Systeme der Gruppe (4) zusammen, indem wir annehmen, das Fünfeck *ABEDC* sei nach Lage und Verdrehung in sich selbst als fehlerfrei zu betrachten, oder es werden alle seine Punkte dieselben Coordinatenverbesserungen  $\delta_x, \delta_y$  erhalten, kurz wir bilden aus (4) die Endgleichungen:

$$\begin{array}{r} 3411 \delta_x + 578 \delta_y - 837 = 0 \quad + 2905 \delta_y + 578 \delta_x - 294 = 0 \\ \quad \quad \quad + 2905 \delta_y - 294 = 0 \quad \quad \quad + 3411 \delta_x - 837 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad + 268,7 \quad \quad \quad \quad \quad \quad + 268,7 \end{array}$$

Dieses in üblicher Weise weiter behandelt gibt:

$$\left. \begin{aligned} \delta_y &= +0,05 \text{ dm} \pm 0,06 \text{ dm} & \delta_x &= +0,23 \text{ dm} \pm 0,06 \text{ dm} \\ [n \cdot 2] &= 56, m = \sqrt{\frac{56}{5}} = \pm 3,3' \end{aligned} \right\} (5)$$

Diese  $\delta_y$  und  $\delta_x$  werden zu allen Näherungs-Coordinationen (3) hinzugefügt und geben

Ausgegliche ne Coordinaten			
A	$y = -24344,990 \text{ m}$	$x = -27361,300 \text{ m}$	} (6)
B	$-24361,715$	$-27376,782$	
E	$-24395,576$	$-27326,917$	
D	$-24408,915$	$-27289,606$	
C	$-24388,911$	$-27309,804$	

Damit kann man nun auch noch für jeden Punkt die trigonometrische Fehlervertheilung ausrechnen, wodurch man bekommt:

Punkt A	( $v^2$ ) = 21,7	mit 4 — 1 = 3
B	8,3	3 — 1 = 2
E	21,8	2 — 1 = 1
D	6,1	2 — 1 = 1
57,9		11 — 4 = 7
		und 7 — 2 = 5

$$m = \sqrt{\frac{58}{5}} = 3,4''$$

Der Nenner 7—2 entsteht aus 11 Richtungen mit 4 Orientierungs-Unbekannten  $z$ , und 2 Coordinaten-Unbekannten  $\delta_x$  und  $\delta_y$ . Der so erhaltene mittlere Fehler einer gemessenen Richtung  $m = 3,4''$  stimmt genügend mit  $m$  von (5).

Die vorstehende Ausgleichung hat ihren Zweck vollständig erreicht, nämlich Zusammenfassung aller der 7 auf dem Königsworther Platze (S. 273) nicht zusammen sichtbaren Richtungen, und wir wüssten kaum ein anderes einfaches Mittel, um eine Ausgleichung des vorliegenden Falles zu Stande zu bringen und zudem haben wir 5 gute Polygonpunkte zu Anschlüssen nach allen Richtungen gewonnen.

Unbenutzt geblieben sind bei unserer Behandlung die Richtungsanschlüsse zwischen den fernen Zielpunkten und den Polygonpunkten selbst, weil auch bei guter Centrirung auf so kurze Entfernungen, die Polygonrichtungen unbedingt ungenauer sind als die Netzrichtungen.

Auch kann man noch fragen, ob durch die Ausgleichung das Polygon nicht eine Drehung erfahren habe, welche die constante Coordinatenverschiebung unrichtig machen würde. Nähere Nachrechnung, welche wir hier nicht mehr vorführen, zeigt, dass auch die Verdrehung unschädlich geblieben ist.

J.

## Tabelle zur Prüfung der Berechnung der Polygonzüge.

Verfasst im k. k. Triangulirungs- und Calcul-Bureau des Finanzministeriums.  
Wien 1893.

Um Rechnungsfehler in der Berechnung der Coordinatenunterschiede der Polygonzüge aufzufinden, führt man bekanntlich die Rechnungen nach zwei verschiedenen von einander unabhängigen Methoden aus und zwar einmal logarithmisch und sodann direct mit Hilfe eines der bekannten Coordinatentafelwerke.

In diesem Sinne schreibt auch die preussische Vermessungsanweisung IX. im § 90 S. 284 unter allen Umständen eine doppelte Berechnung der Coordinatenunterschiede vor, ehe dieselben zur Bildung der Coordinaten der Polygonpunkte weiter verwendet werden dürfen.

Hat man eine Coordinatentafel nicht zur Hand, so wird man zum Zwecke der Prüfung eine nochmalige Rechnung mit Logarithmen vornehmen müssen, wobei man, wie jeder Rechner nur zu gut weiss, einen und denselben Fehler übersehen oder aber bei der grössten Vorsicht selbst einen neuen Fehler begehen kann.

Die im Jahre 1893 im Verlage des k. k. lithographischen Institutes des österreichischen Grundsteuerkatasters erschienene vorangeführte Tabelle füllt nun eine in dieser Hinsicht bisher vorhandene Lücke in der geodätischen Literatur aus, indem sie auf dem beschränkten Raume von kaum 10 Seiten alle Hilfsmittel zur einfachen und raschen Controle der logarithmischen Berechnung der Coordinatenunterschiede bietet.

Die Tabelle, von welcher auf S. 279 ein Theil abgedruckt ist, nämlich der Anfang von  $0^{\circ}$ ,  $1^{\circ}$ ,  $2^{\circ}$ ,  $3^{\circ}$ ,  $4^{\circ}$  je bis  $20'$  gehend, enthält nach der Anordnung der Logarithmen-Tafeln für die auf Minuten abgerundeten Winkel von  $0^{\circ}$  bis  $360^{\circ}$ , in den mit  $S$  und  $tg$  bezeichneten Spalten die Logarithmen des Ausdruckes  $1 + \sin \varphi + \cos \varphi$  bzw. der Tangenten und Cotangenten der betreffenden Winkel  $\varphi$ .

Bezeichnet man mit  $\sigma$  den Südwinkel\*) oder Richtungswinkel einer Polygonseite von der Länge  $s$  und mit  $\varphi$  den spitzigen Winkel, welcher aus dem Südwinkel durch Subtraction von einem oder mehreren Rechten gebildet wird, so gelangt man, von der Gleichung

$$1 + \cos \varphi = 2 \cos^2 \frac{\varphi}{2}$$

ausgehend, zu der Formel

$$1 + \sin \varphi + \cos \varphi = 2 \sqrt{2} \cos \frac{\varphi}{2} \sin \left( 45^{\circ} + \frac{\varphi}{2} \right),$$

die logarithmisch leicht berechnet werden kann.

\*) Die Bezeichnung „Südwinkel“ ist darauf zurückzuführen, dass in Oesterreich die betreffenden Orientierungswinkel einer Dreiecks- bzw. Polygonseite von Süden über Westen gezählt werden.

Setzt man nun den Ausdruck

$$\log(1 + \sin \varphi + \cos \varphi) = S,$$

so ist

$$S + \log s = \log [s(1 + \sin \varphi + \cos \varphi)] = \log (s + \Delta y + \Delta x)$$

und  $\text{num}(S + \log s) = s + \Delta y + \Delta x \dots \dots \dots (1)$

Wird nun hinsichtlich jeder Polygonseite für das betreffende Argument  $\varphi$  die entsprechende Zahl  $S$  aus der Tabelle entnommen und die Summe der beiden Grössen  $S$  und  $\log s$  gebildet, so soll im Falle der richtigen Berechnung der Coordinatenunterschiede  $\Delta y$  und  $\Delta x$  die oben angeführte Gleichung (1), wobei  $\Delta y$  und  $\Delta x$  absolut zu nehmen sind, erfüllt werden.

Rechnet man mit fünfstelligen Logarithmen, so wird sich bei Polygonseiten von 100 bis 200 m Länge eine Differenz von höchstens 1 cm ergeben, welche auf die Abrundung der letzten Stelle zurückzuführen ist; bei längeren Polygonseiten kann die Differenz unter Voraussetzung der richtigen Rechnung höchstens auf 2 cm steigen.

Findet man eine grössere Differenz als 1 bzw. 2 cm, so ist in dem betreffenden Theile der Rechnung ein Fehler unterlaufen, welcher nun leicht zu beheben ist.

Nur in dem Falle, als  $\varphi$  in der Nähe von  $45^\circ$  liegt, können selbst bei vollständiger Uebereinstimmung der Gleichung

$$\text{num}(S + \log s) = s + \Delta y + \Delta x$$

noch Rechnungsfehler vorliegen, weil dann der Ausdruck für  $S$  in Folge der numerischen Gleichheit und der entgegengesetzten Vorzeichen der Differentiale von  $\sin \varphi$  und  $\cos \varphi$  sehr unempfindlich wird. In einem solchen Falle wird die Rechnung überdies mittels des in der Tabelle neben der Grösse  $S$  stehenden Logarithmus von  $\text{tg } \varphi$  bzw.  $\text{cot } \varphi$  geprüft.

Bildet man nämlich die Differenz zwischen  $\log \Delta y$  und  $\log \Delta x$  in der Weise, dass stets der grössere Logarithmus von dem kleineren abgezogen wird, so muss diese Differenz bei richtigem  $\log \Delta y$  und  $\log \Delta x$  dem  $\log \text{tg } \varphi$  bzw.  $\log \text{cot } \varphi$  der betreffenden Polygonseite gleich sein. Es wird genügen, die gedachte Differenz mit den beiden benachbarten Werthen von  $\log \text{tg } \varphi$  bzw.  $\log \text{cot } \varphi$  zu vergleichen und hierbei zu beachten, welchem dieser beiden Werthe sich diese Differenz mit Rücksicht auf die Grösse des Winkels  $\sigma$  mehr zu nähern hat. Diese Controle, die keine Mühe verursacht und so zu sagen eine Ergänzung der besprochenen Prüfungsmethode bildet, wäre für jede Polygonseite mit Vortheil anzuwenden.

Dass die vorgenannte Tabelle für  $1 + \sin \varphi + \cos \varphi$  und nicht für  $\sin \varphi + \cos \varphi$  allein eingerichtet ist, muss als ein Vortheil derselben hervorgehoben werden, weil hiermit nicht nur eine Controle für die richtige Berechnung der absoluten Coordinatenunterschiede  $\Delta y$  und  $\Delta x$ , sondern auch für die richtige Entnahme von  $\log s$  aus den logarithmischen Tafeln geschaffen wurde.

	0°		1°		2°		3°		4°	
	S	tg	S	tg	S	tg	S	tg	S	tg
<b>0</b>	0:30 103		0:30 477	8:24 192	0:30 844	8:54 308	0:31 196	8:71 940	0:31 541	8:84 464
1	109	6:46 373	483	8:24 910	847	8:54 669	202	8:72 181	546	646
2	116	6:76 476	489	8:25 616	853	8:55 027	207	8:72 420	552	826
3	122	6:94 085	496	8:26 312	859	8:55 382	213	8:72 659	558	8:85 006
4	128	7:06 579	502	8:26 996	865	8:55 734	219	8:73 896	563	185
5	0:30 135	7:16 270	0:30 508	8:27 669	0:30 871	8:56 083	0:31 225	8:73 132	0:31 569	8:85 363
6	141	7:24 188	514	8:28 332	877	8:56 429	231	8:73 366	575	540
7	147	7:30 882	520	8:28 986	883	8:56 773	237	8:73 600	580	717
8	153	7:36 682	526	8:29 629	889	8:57 114	242	8:73 832	586	893
9	160	7:41 797	532	8:30 263	895	8:57 452	248	8:74 063	592	8:86 069
<b>10</b>	0:30 166	7:46 373	0:30 538	8:30 888	0:30 901	8:57 788	0:31 254	8:74 292	0:31 597	8:86 243
11	172	7:50 512	545	8:31 505	907	8:58 121	260	8:74 521	603	417
12	179	7:54 291	551	8:32 112	913	8:58 451	266	8:74 748	609	591
13	185	7:57 767	557	8:32 711	919	8:58 779	271	8:74 974	614	763
14	191	7:60 986	563	8:33 302	925	8:59 105	277	8:75 199	620	935
15	0:30 197	7:63 982	0:30 569	8:33 886	0:30 931	8:59 428	0:31 283	8:75 423	0:31 626	8:87 106
16	204	7:66 785	575	8:34 461	937	8:59 749	289	8:75 645	631	277
17	210	7:69 418	581	8:35 029	943	8:60 068	295	8:75 867	637	447
18	216	7:71 900	587	8:35 590	949	8:60 384	300	8:76 087	642	616
19	223	7:74 248	593	8:36 143	955	8:60 698	306	8:76 306	648	785
<b>20</b>	0:30 229	7:76 476	0:30 600	8:36 689	0:30 961	8:61 009	0:31 312	8:76 525	0:31 654	8:87 953

Mit Rücksicht auf das Interesse, welches man mit Recht den Theodolitaufnahmen heutzutage entgegenbringt, dürfte diese in jeder Hinsicht schätzenswerthe Tabelle, welche bei der Direction des k. k. lithographischen Institutes des Grundsteuerkatasters Wien I/1, Ballhausplatz 3 um den geringen Betrag von 60 Kr. ö. W. bzw. Mk. 1.00 einschliesslich der portofreien Zusendung erhältlich ist, in den weitesten Fachkreisen rasche Verbreitung und günstige Aufnahme finden.

Beispiel:

Wählen wir hierzu die auf Seite 266 der Anweisung IX. mitgetheilte Coordinatenberechnung des Zuges 26.

Für  $\sigma = 131^{\circ}07'11''$  und  $s = 86,30$  m wurde logarithmisch berechnet:

$$\log \sin \sigma = 9.8770$$

$$\log s = 1.9360, \log \Delta y = 1.8130, \Delta y = + 65,01 \text{ m.}$$

$$\log \cos \sigma = 9.8180_n, \log \Delta x = 1.7540_n, \Delta x = - 56,76 \text{ m.}$$

Für  $\sigma = 131^{\circ}07'11''$  bzw. für  $\varphi = 41^{\circ}07'11''$  findet man in der erwähnten Tabelle  $\log(1 + \sin \varphi + \cos \varphi) = S = 0.38219$ ,

dennach ist  $S + \log s = 0.3822 + 1.9360 = 2.3182$

und die zu dieser Logarithmensumme entsprechende Zahl 208,07 stimmt auch mit der Summe

$$s + \Delta y + \Delta x = 86,30 + 65,01 + 56,76$$

( $\Delta y$  und  $\Delta x$  absolut genommen) genau überein.

Weiter folgt, dass

$$\log \Delta x - \log \Delta y = 9.9410$$

zwischen den Werthen der  $\log \operatorname{tg} 131^{\circ}07'$  bzw.  $\log \operatorname{tg} 131^{\circ}08'$  und zwar näher an  $\log \operatorname{tg} 131^{\circ}07'$  liegt, wie es auch in Voraussetzung der richtigen Berechnung der Coordinatenunterschiede der Fall sein muss.

Wien im März 1894.

J. Lička.

## Bücherschau.

*Vorschriften, betreffend die Erhaltung und Fortführung der Flurkarten und Primärkataster im Königreich Württemberg.* Amtsblatt des Steuer-Collegiums von 1895, Nr. 1 und 2.

(Die amtliche Anzeige hierzu, aus dem Württembergischem Staatsanzeiger ist bereits im vorigem Hefte d. J. S. 244 abgedruckt worden.)

Nachdem die württembergische technische Anweisung vom 30. December 1871 seither durch eine Reihe von Erlassen abgeändert und ergänzt worden ist, wurden mit Wirkung vom 1. Januar 1895, also nach 23 Jahren, diese neuen Vorschriften unter Aufhebung aller früheren ausgegeben.

Der Vermarkung der Markungs- und Eigenthumsgrenzen ist S. 107—113 gewidmet. Nach § 17 S. 112 sind nun auch die zuerst in Baden von Hofmann eingeführten „Steinlinien“ angeordnet, welche früher in Württemberg nicht waren. Dem ganzen Steinsatzwesen, das in Händen der „Felduntergänger“ liegt, wird viel Wichtigkeit beigelegt. Ob die „Untergänger“ in dieser Sache nicht mit der Zeit den Geometern



weichen werden müssen, ist ausserhalb der Beurtheilung des Referenten, wir möchten aber hierbei einen Artikel citiren aus Zeitschr. f. Verm. 1894, S. 545 u. ff. aus preussischer Feder „über die Vermarkung als Grundbedingung der dauernden Brauchbarkeit grösserer Vermessungswerke“, welcher auf S. 546 über zwangsweise Vermarkung sagt: „Hierzu hat sich noch kein deutscher Staat entschlossen“ und S. 551: „In Waldeck sind sämtliche Grenzen versteint“. Nach Kenntniss des Referenten giebt es zwangsweise Vermarkung schon längst in Baden, und wie die neuen Vorschriften für Württemberg zeigen, auch in diesem Lande.

Württemberg hat auf 19 504 Q.-Kilom. oder rund 354 Q.-Meilen 29 244 trigonometrische Signalpunkte I.—III. Ordnung, nämlich 2890 Hochpunkte (namentlich Kirchthürme) und 26 354 Bodenpunkte. Das Coordinatensystem, nach Soldner, hat den Nullpunkt in der Tübinger Sternwarte, und die  $+x$ -Achse im Azimut  $15,58''$  oder  $48,1^{\text{cc}}$  von Norden nach Westen. (Diese Verdrehung gegen den Meridian rührt von einer noch aus dem vorigen Jahrhundert stammenden Sextantenmessung für das erste Azimut her.) Die Ordinaten, rechtwinklig zu dieser  $x$ -Achse, wachsen im Osten bis zu 103 000 m, der grösste Theil des Landes liegt aber zwischen den Ordinaten  $y = -60 000$  m im Westen und  $y = +60 000$  m im Osten.

Die Richtungswinkel werden von Norden über Osten nach Süden und Westen von  $0^0$  bis  $360^0$  bzw.  $0^{\text{s}}$  bis  $400^{\text{s}}$  gezählt. Die Reductionen zwischen ebener und sphärischer Entfernung  $s_0$  und  $s$ , sowie zwischen ebenem und sphärischem Richtungswinkel  $\varphi_0$  und  $\varphi$  sind:

$$s - s_0 = -\frac{s_0}{6R^2}(y^2 + yy' + y'^2) \cos 2\varphi$$

$$\varphi - \varphi_0 = \frac{\rho}{6R^2}[(x' - x)(y' + y)] + \frac{(x' - x)(y' - y)}{s_0^2}(y^2 + yy' + y'^2)$$

Im äussersten Osten mit  $y = +103 000$  m wächst  $s - s_0$  auf  $-0,129$  m für 1000 m und  $\varphi - \varphi_0$  bis auf  $\pm 42,2'' = \pm 13,7^{\text{cc}}$  für 1000 m.

Bei den früheren Signalsteinen war der eigentliche trigonometrische Punkt meist 5 cm von der einen Seitenfläche, so dass die Achse einer unmittelbar vor den Stein gestellten Signalstange von 10 cm Dicke den Signalpunkt bezeichnete. Neuerdings gilt ein oben auf den Stein eingehauenes Kreuz als trigonometrischer Punkt, und die Steine werden mit untergelegter Controlplatte mit den Seitenflächen nach den Himmelsrichtungen orientirt, gesetzt.

Die trigonometrische Punktbestimmung geschieht in der Regel mittelst Punkteinschaltung durch Vor- oder Rückwärtseinschneiden oder Vereinigung beider. Die Winkel können in alter Theilung oder in neuer Theilung angegeben werden (S. 133). Für die Ausgleichung ist der Fall zweier nebeneinander liegender Dreiecke nach alter württemb. Regel „übereinstimmende Dreiecke“ besonders behandelt, dann sind fehlerzeigende Figuren und Methode der kleinsten Quadrate angegeben (S. 136).

Als Fehlergrenze für Längenmessungen mit Latten gilt im Mittel (S. 157):

$$d = 0,015 \sqrt{s} + 0,0006 s.$$

Dieses gibt nach Beilage XIX, unter vergleichender Zusetzung der entsprechenden Zahlen aus der Preussischen Anweisung IX:

	Württemberg	Preussen
10 m	0,05 m	0,08 m
50	0,14	0,18
100	0,21	0,26
200	0,33	0,39
300	0,44	0,50
400	0,54	0,60
500	0,64	0,70
1000	1,07	1,16

Dazu sind, wie auch in Preussen 3 Klassen von Geländearten unterschieden, wodurch aber nach u. A. solche ohnehin unsichere Bestimmungen nur unnötig verwickelt gemacht werden, denn wenn man nur eine solche Tabelle für mittlere Verhältnisse gibt und etwa festsetzt, dass für sehr günstige Verhältnisse die Hälfte und für ungünstige Verhältnisse das Doppelte gelten soll (oder andere Procente), so ist dem Wunsche nach Unterscheidung in viel einfacherer Weise genügt, als wenn für 3 Geländearten 3 verschiedene Tabellen gegeben werden.

Wir wollen auch die Flächenfehlergrenzen für 2 unabhängige Bestimmungen, in mittleren Verhältnissen, vergleichen. Württemberg hat:

$$d = 0,5 \sqrt{F} + 0,00075 F,$$

wo  $F$  und  $d$  in Quadratmetern zu nehmen sind.

$F$	Württemberg	Preussen
100 qm = 1 a	5 qm	8 qm
200 = 2	7	11
400 = 4	10	16
600 = 6	13	19
800 = 8	15	22
1000 = 10	17	25
2000 = 20 a	24	35 qm
5000 = 50	39	55
10000 = 100 = 1 ha	58	79
20000 = 200 = 2	86	113
50000 = 500 = 5	149	187
100000 = 1000 = 10	223	283
20 ha	3,74 a	4,5 a
40	6,16	7,5
60	8,37	10,4
80	10,47	13,3
100	12,50	16,1

Für Polygonzüge wird bestimmt (S. 159) grösster Winkelwiderspruch  $= 1,5' \sqrt{n} = 2,8^c \sqrt{n}$  für  $n$  Brechungswinkel, einschliesslich Anschluss- und Abschluss-Winkel. Der lineare Schlussfehler  $\sqrt{fx^2 + fy^2}$  soll ausser der für die Summe der Polygonseiten an sich gültigen Differenz noch  $0,1 \sqrt{n-1}$  Meter betragen dürfen, also für mittlere Verhältnisse (S. 160)

$$d = 0,015 \sqrt{[s]} + 0,0006 [s] + 0,1 \sqrt{n-1}.$$

Zu den trigonometrischen und polygonometrischen Formulareen möchten zuerst einige Formkleinigkeiten bemerkt werden. Es ist meist nach neuer Theilung gerechnet, ohne dass für neue und alte Theilung verschiedene Zeichen angewendet sind; es hat dieses darin seinen Grund, dass dieselben Formulareen zur Anwendung mit alter oder neuer Theilung bestimmt sind; dass man aber in der Uebergangszeit überhaupt ohne unterscheidende Zeichen für alte und neue Theilung auskommen wird, glauben wir kaum. In Baden war das anders, indem sofort bei Beginn der heutigen Katastervermessung, d. h. um 1852 die neue Theilung ausschliesslich eingeführt worden ist. In diesem Referate schreiben wir  $0''$  für alte Theilung und  $g^c$  für neue Theilung.

Unter Richtungswinkel wird wie bei der Preussischen Landesaufnahme der Winkel verstanden, den eine Gerade  $AB$  mit der  $+X$ -Achse bildet, positiv gegen  $+Y$  hin gezählt. Als Zeichen dafür ist genommen  $n \cdot AB$ , Kürze halber auch  $\varphi$  oder  $\nu$  (S. XII 5). Das  $n \cdot AB$  und  $\nu$  könnte scheinen, eine Anlehnung an die „Neigung“ des preussischen Katasters zu sein, ist das aber nicht, sondern bedeutet Nordwinkel. Trigonometrische Rechnungen mit Coordinaten und Richtungswinkeln sind in Württemberg seit der Landesvermessung stets gepflegt worden, und in dem Lehrbuch der praktischen Geometer von Pross, Stuttgart 1838, S. 243 finden wir: „Die Richtungswinkel wollen wir von Ost aus über Nord zählen“ mit dem Zeichen  $oAB$ . Diesen von Osten gezählten Richtungswinkeln entsprechen heute noch in Bayern die „Directionswinkel“ von Westen nach Norden; in Württemberg wurde die Zählung von Osten nach Norden schon vor Jahrzehnten ersetzt durch die Zählung von Norden nach Osten, sodass  $x$  mit dem Cosinus,  $y$  mit dem Sinus geht, aber die entsprechende Bezeichnung  $nAB$  oder  $n \cdot AB$  ist geblieben, und sie hat jedenfalls den Vorzug vor der preussischen Katasterbezeichnung, dass sie auf einer Linie steht in Vergleichung mit dem typographisch unbequemen  $\nu_a^b$ , welches unter Umständen zu einer fünfstöckigen Ausbauung führen muss,

$$\text{etwa } \nu \begin{matrix} N'' \\ M_2 \end{matrix}$$

Der rechte Winkel wird in der württembergischen Anweisung mit  $R$  bezeichnet gleich für alte und neue Theilung, also z. B. in einem ebenen Dreieck hat man  $\alpha + \beta + \gamma = 2R$ . Dieses ist wieder mit dem preussischen Kataster zu vergleichen, wo  $\alpha + \beta + \gamma = \pi$  geschrieben wird, während sonst in der Mathematik  $\pi = 3,1416..$ , also  $2\pi = 6,2832..$  ist. —

Am meisten interessirt uns das neue Formular 7 für Punkteinschneiden nach der M. d. kl. Q. Seite XVII. Es ist nur ein Formular für Vorwärts- und Rückwärts-Einschneiden; fällt der eine Theil aus, so gilt schlechthin der andere Theil allein.

Die Richtungs-Coefficienten  $a$  und  $b$  werden im Anschluss an die 6stellige Rechnung der Richtungswinkel  $n \cdot AB$  selbst in Form. 3 mit 5stelligen Logarithmen nebenher berechnet, nach den Formeln:

$$b = -\rho \frac{\cos n \cdot AB}{AB} \qquad a = +\rho \frac{\sin n \cdot AB}{AB}$$

In der Ausgleichung selbst werden aber 0,1  $b$  und 0,1  $a$  eingeführt indem die Verbesserungen  $dy$  und  $dx$  in Decimetern gezählt werden. Es erfolgt die Elimination der Orientirungsunbekannten in bekannter Weise durch Mittelbildung, und die übrige Elimination mit dem Rechenschieber.

Diese württembergischen Vorschriften sind die ersten und einzigen in Deutschland, welche dem Rechenschieber zu diesen kleinen Eliminations- und Vertheilungs-Rechnungen die richtige Stelle anweisen.

Wie schon erwähnt, sind die Coefficienten  $a$  und  $b$  der Fehlergleichungen so bemessen, dass  $dx$  und  $dy$  in Decimetern und die Absolutglieder  $l$  in neuen Secunden,  $1^{\text{cc}}$ , gelten. Da aber die neue Secunde nur etwa  $\frac{1}{3}$  einer alten Secunde ist,  $1^{\text{cc}} = 0,324''$  oder  $1'' = 3,09^{\text{cc}}$ , so werden die Coefficienten  $a$ ,  $b$  und die Absolutglieder  $l$  für neue Theilung etwa 3mal grösser als für alte Theilung, und die  $(a a)$   $(a b)$   $\dots (l l)$  sogar 9mal grösser als für alte Theilung, weshalb auch bei  $1^{\text{cc}}$  als letzter Rechenstelle die  $[ll-1]$ ,  $[ll-2]$  u. s. w. in den letzten Stellen sehr schwankend werden. Auf diese Verhältnisse wird auf Seite XVII, 6 aufmerksam gemacht und es hängt die getroffene Wahl der Einheiten jedenfalls damit zusammen, dass das Formular für alte und neue Theilung gelten soll. Wenn wir bei dieser Kleinigkeit, welche dem praktischen Trigonometrer aber nicht gleichgiltig ist, noch etwas verweilen, so mag auch nochmals an unsere kurze Bemerkung in Z. f. Verm. 1894 S. 182 erinnert werden. Für alte Theilung sind die Einheiten der württemb. Formulare, nämlich  $1^{\text{dm}}$  für  $dx$  und  $dy$  und  $1''$  für die Winkelverbesserungen von Triangulirungen III. Ordnung wohl die besten, dagegen für neue Theilung halten wir  $1^{\text{dm}}$  und  $1^{\text{cc}}$  für zu ungleich, und möchten hier lieber  $1^{\text{dm}}$  und  $10^{\text{cc}}$  als Einheiten nehmen, um den sich so leicht einstellenden unnöthigen Ziffernballast von vornherein abzuweisen, denn auch das Ausfüllen mit Nullen links vom Komma, welches, wie es scheint, in Z. f. V. 1894 S. 240 gemeint ist, wirkt bei weitem nicht so erleichternd wie das consequente Weglassen von Stellen, die keinen sachlichen Werth haben. Erfreulich finden wir, dass die bekannten nun schon seit 80 Jahren in allen namhaften Schriften über M. d. kl. Q. eingebürgerten von Gauss selbst herrührenden

Zeichen  $[bb\cdot 1]$ ,  $[bl\cdot 1]$ ,  $[ll\cdot 2]$  u. s. w. in der württembergischen Anweisung festgehalten sind. Ob die Gewichte  $p = \frac{n}{n+1}$  nöthig oder nützlich sind, möchten wir bezweifeln. Bei der trigonometrischen Abtheilung der Preussischen Landesaufnahme waren etwa seit 1876 solche Gewichte nur in sofern eingeführt, als nach den Schreiber'schen Regeln eine Richtung, welche an einen (oder mehrere) alte feste Strahlen angeschlossen ist, kurz das Gewicht  $\frac{1}{2}$  erhält, im Vergleich mit einer freien Richtung, und das macht keine Schwierigkeiten, da es nur gruppenweise behandelt werden muss, und doch ist sogar diese schwache Unterscheidung mit  $p = 1$  oder  $p = 0,5$ , welcher viele Gründe zur Seite stehen, praktisch problematisch, wie viel mehr zweifelhaft also jene  $n:n+1$ .

Auch die kleine Frage haben wir noch, ob die Summenglieder mit  $s$  in den Normalgleichungen nöthig sind. Referent wendet sie kaum an. Doch sind das alles Meinungen, welche einer amtlichen Anweisung gegenüber nur nebenbei erwähnt sein sollen.

Ueber Polygonzüge haben wir zuerst von Seite 132 die Bemerkung hinsichtlich der Festlegung im Felde, dass trigonometrische und polygonometrische Punkte auf gut vermarkte Grenzpunkte zu legen sind, und wo dieses nicht möglich ist, solche Punkte zu wählen sind, auf welchen die Steine zur Versicherung gegen Beschädigung möglichst gesichert sind, wie z. B. auf Grenzen.

Bekanntlich hat die preussische Anweisung IX 1894, S. 19—20 die entgegengesetzte Bestimmung, dass die Benutzung von Grenzsteinen oder ähnlichen Marken als Polygonpunkte zu vermeiden ist und dass die Polygonpunkte unterirdisch durch Drainröhren zu vermarken sind. Es hat aber ein Oberlandmesser in der Zeitschr. f. Verm. 1894, S. 554 dazu geschrieben: Bei der vorgeschriebenen Anwendung von Drainröhren kann man oft stundenlang ganz in der Nähe der Röhre graben und findet sie doch nicht! Angesichts solcher Erfahrungen, muss das württembergische (und badische) Verfahren, die Polygonpunkte oberirdisch und meist auf guten Grenzsteinen zu bezeichnen, bevorzugt werden.

Wir betrachten noch das polygonometrische Formular und Anleitung dazu Seite XVIII bis XVIII, 8. Die Anordnung unterscheidet sich nur dadurch von der gewöhnlichen, dass die Richtungswinkel  $\varphi$  und die Polygonbrechungswinkel  $\beta$  nebst Correction in derselben Spalte stehen, was die aufeinander folgenden Additionen mit  $\pm 180^\circ$  (oder  $\pm 200^\circ$ ) erleichtert. Die Fehlervertheilung in den Coordinaten soll proportional den Seitenlängen  $s$  stattfinden, was einfach mit dem Rechenschieber abgeschoben wird (S. XVIII, 6).

Wir möchten uns auch hier einen Seitenblick auf die preussische Anweisung IX gestatten, um das dort für den Fall  $\varphi > 0,0003$  vorge-

beschriebene complicirte Ausgleichungsverfahren zu erwähnen. Nach Nr. 94 der Anweisung IX, zweite Ausgabe S. 299, soll in diesem Falle eine Linearverstreckung  $e$  und eine Verdrehung  $\varepsilon$  berechnet, und damit die einzelnen  $s \sin \alpha$  und  $s \cos \alpha$  reducirt werden. Dieses Verfahren ist aber erstens theoretisch garnicht einwandfrei und zweitens den praktischen Feldmessern, welche froh sind, wenn die  $s \sin \alpha$  und  $s \cos \alpha$  selbst sicher durchgerechnet sind, eine unnöthige grosse Last.

Die in solchen theoretischen Anhängseln liegende Gefahr hat die württembergische Anweisung vermieden, indem sie, sobald das Einhalten der Fehlergrenze erkannt ist, einfach die Vertheilung nach Seitenlängen  $s$  mit dem Rechenschieber angeordnet hat.

Die Württembergische Landesvermessung hat, wie schon oben an dem Citat des Buches von Pross 1838 gezeigt wurde, seit langen Jahrzehnten die trigonometrischen Rechnungen gepflegt und hochgehalten, allerdings nach der Mitte des Jahrhunderts mehr in den Schulen als in der Praxis, auch hat das polygonometrische Verfahren, trotz des Vorgangs 1852 in dem badischen Nachbarstaat, in Württemberg lange Zeit gebraucht, um zur allgemeinen Katasteranwendung durchzudringen; die neue Anweisung zeigt aber, dass der geodätische Geist Bohnenbergers im Schwabenlande noch lebendig ist. J.

## Gesetze und Verordnungen.

### Entscheidung des Oberverwaltungsgerichtes.

Die mit der Setzung eines Merkpflagles vor der Stauanlage einer Mühle beauftragten Commissarien hatten die Stauberechtigung des Müllers unter gegenseitiger Abwägung der Interessen der Bodencultur und der Mühle festgesetzt. Einer der interessirten Grundbesitzer behauptete nun, die zulässige Wasserstandshöhe sei nach Maassgabe des im Termin thatsächlich vorhandenen Wasserstandes, der Müller dagegen in Uebereinstimmung mit der in deutscher Sprache verfassten Widerschrift, dieselbe sei in Höhe der vorhandenen Schütze bestimmt worden. Der Rechtsstreit drehte sich darum, ob die Rechtsgültigkeit der schriftlichen Vereinbarung in Rücksicht darauf zu beanstanden sei, dass dem klagenden Besitzer, einem Polen, angeblich die Kenntniss der deutschen Sprache abgehe. Die bis zur Revisionsinstanz durchgeführte Klage desselben, die Seitens der Commissarien bewirkte Festsetzung des Wasserstandes ausser Kraft zu setzen, wurde als begründet anerkannt.

Es war durch den Vorderrichter festgestellt, dass der Kläger wohl der deutschen Sprache mächtig sei, aber nicht deutsch schreiben, oder mit deutschen Schriftzeichen Geschriebenes lesen könne. Er sei also im Stande gewesen, die Verhandlungen zu verstehen und das ihm vorgelesene, von ihm schriftlich vollzogene Ergebniss derselben sei daher

allein wesentlich. Die Innehaltung der gerichtlichen oder notariellen Form, insbesondere die Zuziehung eines Protokollführers und Dolmetschers, sei doch nur bei völliger Unkenntniss der Sprache, in der der Vertrag niedergeschrieben werden solle, vorgeschrieben.

Nach dem Urtheile des Oberverwaltungsgerichtes vom 11. März d. J. entspricht es allerdings dem § 135 Titel 5 des Allgemeinen Landrechtes, wenn man für die Rechtsgültigkeit einer Vereinbarung, welche auf die Begründung einer Grundgerechtigkeit abzielt, die Beobachtung der schriftlichen Form als bindend erachtet. Dagegen schreibe der im § 179 Titel 5 a. a. O. angezogene § 172 desselben Titels vor, dass der des Lesens und Schreibens Unkundige in Fällen, wo es eines schriftlichen Vertrages bedarf, einen solchen ebenso abschliessen müsse, wie derjenige, welcher der Vertragssprache überhaupt unkundig sei. Der Sinn der beiden Vorschriften gehe also dahin, dass nicht die Fähigkeit desjenigen genüge, der die für die Beurkundung seiner Erklärung gewählte Sprache verstehe, in irgend einer Sprache lesen und schreiben zu können, sondern dass zu dem Verständniss der Sprache noch die Fähigkeit hinzutreten müsse, das Geschriebene insoweit lesen zu können, als dies zur Prüfung, ob das Geschriebene der mündlichen Abrede entspreche, erforderlich sei.

*Drolshagen.*

## Personalnachrichten.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht: Dem Wirklichen Geheimen Ober-Finanzrath Gauss, vortragenden Rath im Finanzministerium, den Stern zum Rothen Adler-Orden 2. Klasse mit Eichenlaub; dem Geheimen Finanzrath Steffani, vortragenden Rath im Finanzministerium den Rothen Adler-Orden 3. Klasse mit der Schleife; dem Kataster-Controleur a. D. Rechnungsrath Kuntze zu Meseritz und dem Kataster-Controleur Steuer-Inspector Beeck zu Kiel den Rothen Adler-Orden 4. Klasse; sowie den Kataster-Inspectoren Hansen zu Trier und Henning zu Schleswig den Charakter als Steuerrath zu verleihen.

Zu Steuer-Inspectoren sind ernannt: die Kataster-Controleure Baar in Karthaus, Beck in Eupen, Beyer in Saarburg, Bohlmann in Ortelsburg, Brosien in Hoyerswerda, Buhle in Neisse, Deiters in Siegen, Feige in Glatz, Forder in Eschweiler, Friedrich in Meseritz, Giese in Erfurt, Gleiniger in Magdeburg, Heimer in Büren, Kappe in Heiligenstadt, Kessler in Burgdorf, Knoblauch in Ratzeburg, Krack in Wittlich, Kronisch in Schwetz, Krug in Marienwerder, Lewald in Johannisburg, Loebel in Greifswald, Lülfiing in Aurich, Carl Schmidt in Berlin, Schmitz in Berlin,

Schneider in Frankfurt a. M., Schulz in Kempen, Umbach in Sorau und Zacke in Flensburg.

Der Ingenieur Clemens Vogt ist zum Königlichen Assistenten im Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen bei der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten ernannt worden.

### Berichtigung.

In der Anzeige über „Hessische Topographie“ (Heft 8, Seite 217 der Zeitschrift für Vermessungswesen 1895) ist ein Druckfehler unterlaufen, indem das eine der darin angezeigten neu erschienenen Blätter als **Wichelstadt**, anstatt als **Michelstadt** aufgeführt worden ist.

### Neue Schriften über Vermessungswesen.

Grossherzoglich Mecklenburgische Landes-Vermessung. V. Theil. Die conforme Kegelprojection und ihre Anwendung auf das trigonometrische Netz I. Ordnung. Herausgegeben im Auftrage der Grossherzoglichen Ministerien des Innern und der Finanzen, Abtheilung für Domainen und Forsten, von Dr. W. Jordan, Professor an der technischen Hochschule in Hannover, Karl Mauck, Kammeringenieur in Schwerin, R. Vogeler, Kammeringenieur in Schwerin. Mit einer lithographischen Netzkarte. Schwerin 1895. Zu beziehen durch die Stiller'sche Hofbuchhandlung (J. Ritter).

Aus dem Archiv der deutschen Seewarte. XVII. Jahrgang. 1894. Herausgegeben von der Direction der Seewarte Hamburg 1894. Gedruckt bei Hammerich und Lesser in Altona. (Nautische Astronomie.)

Die Gotthardbahn, ihre Entstehung und Verwaltung, ihr Bau und Betrieb in kurzgefasster Darstellung bearbeitet von Rich. Bechtle, früherem Oberingenieur der Gotthardbahn. Beilage: Längenprofil mit Darstellung der Bahnentwickelungen und Uebersichtsplan. Verlag von Konrad Wittwer. Stuttgart 1895. 80 Pf.

### Inhalt.

**Grössere Mittheilungen:** Die Herstellung der geometrischen Unterlagen zur Aufstellung des Bebauungsplanes der Stadt Mülheim am Rhein, von Lehrke. — Rückwärtseinschneiden mit mehreren gegen einander excentrischen Standpunkten, von Jordan. — Tabelle zur Prüfung der Berechnung der Polygonzüge, von Lička. — **Bücherschau.** — **Gesetze und Verordnungen.** — **Personalnachrichten.** — **Berichtigung.** — **Neue Schriften über Vermessungswesen.**