

Die Vorschläge für eine neue Landeskarte

Autor(en): **Zeller, M.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **25 (1927)**

Heft 10

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-190208>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

zu, nicht aber bei der schwarzen und blauen. Während bei der schwarzen Druckplatte die oben genannten Fehlerquellen in Frage kommen, kann man sich bei der blauen Platte ohne die genaue Kenntnis ihrer Entstehung bloß Mutmaßungen über den Grund des größeren mittleren Fehlers hingeben.

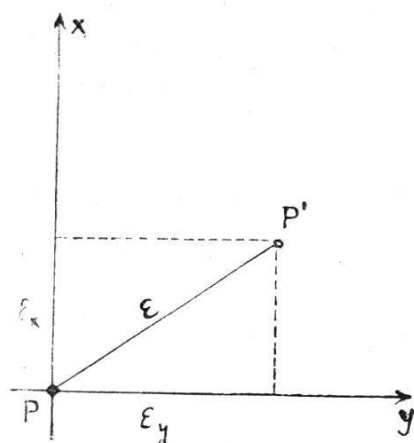
Die Anzahl der Punkte, die zur Bestimmung der Werte obestehender Tabelle diene, ist für

	schwarz	rot	grün	blau	braun
1 : 25 000	48	71	32	19	35
1 : 40 000	62	72	45	54	35
1 : 50 000	55	63	34	43	33

Eine willkommene Vergleichung gestatten die auf jeder Karte dargestellten trigonometrischen Punkte, die einen mittleren Fehler liefern, der auch die Fehler des Originals umfaßt. Er beträgt für

1 : 25 000	± 2.1 m
1 : 40 000	± 3.9 m
1 : 50 000	± 5.1 m

Die Uebereinstimmung ist eine recht befriedigende, wenn man in Betracht zieht, daß diese mittleren Fehler aus der geringen Anzahl von 16—21 trigonometrischen Punkten berechnet sind.



Der mittlere Punktfehler in der Ebene. Die durch Messung bestimmten ϵ_x , ϵ_y der vorausgehenden Betrachtung sind die Projektionen der Punktabweichungen von der Soll-lage auf willkürlich gewählte Richtungen (Axenrichtungen des Koordinatensystems). In nebenstehender Figur sei P der Punkt des fehlerfrei angenommenen Originals, P' der entsprechende Punkt der Karte. Es ist nun ohne weiteres ersichtlich, daß der mittlere Punktfehler in der Ebene (zum Unterschied des mittleren Punktfehlers in einer Richtung)

sich folgendermaßen ausdrücken läßt:

$$m'_E = \pm \sqrt{\frac{[\epsilon\epsilon]}{n}} = \pm \sqrt{\frac{[\epsilon_x \epsilon_y] + [\epsilon_y \epsilon_y]}{n}}$$

Er nimmt mit Beschränkung auf die schwarze Druckplatte folgende Werte an:

1 : 25 000	± 3.5 m
1 : 40 000	± 5.1 m
1 : 50 000	± 7.0 m

(Schluß folgt.)

Die Vorschläge für eine neue Landeskarte.

Von Dr. M. Zeller, Ingenieur, Bern.

Seit Jahren schon wird von einer neuen Landeskarte gesprochen, ohne daß es bisher gelungen wäre, die Wünsche der verschiedenen

Interessentengruppen zu vereinigen. Und heute, wo die Verhältnisse dazu zwingen, zu handeln, wenn nicht große Verluste an Arbeit, Zeit und Geld entstehen sollen, gehen die Meinungen weiter auseinander, als es im allgemeinen angenommen wird. Ich verweise diesbezüglich auf die in kurzer Reihenfolge erschienenen Veröffentlichungen von Prof. Imhof, Ingenieur Lang, Major Simon, a. Prof. Heim und Ingenieur Blumer.

Fragen wir uns zunächst, welches die *tatsächlich maßgebenden Faktoren* sind, welche die Wahl des Kartenmaßstabes und den Inhalt der Karte bestimmen, so müssen wir antworten:

1. die von Gesetzes wegen gegenwärtig vorhandenen und im Entstehen begriffenen Grundlagen (Grundbuch-Uebersichtspläne),
2. militärische, wissenschaftliche und allgemein-technische Bedürfnisse,
3. theoretische Erwägungen,
4. praktische Erfahrungen und Grundsätze, und
5. die zur Verfügung stehenden Geldmittel.

Um gleich das Letztere vorwegzunehmen, möchte ich allen denjenigen, die von einer neuen Karte oder von den photogrammetrischen Aufnahmemethoden möglichst viel verlangen, die Tatsache in Erinnerung rufen, daß es sich *in erster Linie* um die Erstellung einer *militärischen Karte* handelt, und daß daher darnach getrachtet werden muß, ein Kartenwerk zu schaffen, das *bei möglichster Sparsamkeit* einerseits den militärischen Forderungen *vollauf* genügt und anderseits den Bedürfnissen der Wissenschaft und Technik *so weit wie möglich* entgegenkommt. Hierbei ist namentlich auch auf die Kosten hinzuweisen, welche die *Nachführung* einer oder mehrerer detailreichen, großmaßstäblichen Karten erfordert. Es darf nicht außer Acht gelassen werden, daß eine Karte, die nicht nachgeführt wird, wertlos ist, wie genau und vollständig auch ihre erste Ausgabe sein mochte. Hierin liegt einer der springenden Punkte, welchen viele, sogar sehr viele Interessenten nicht oder zu wenig beachten.

Ueber die theoretischen Erwägungen und die anzuwendenden Grundsätze ist vieles und z. T. sehr zutreffendes in den vorerwähnten Schriften gesagt worden. Immerhin zeigen diese Veröffentlichungen, daß man auch hier in guten Treuen verschiedene Ansichten vertreten kann.

Es sei mir gestattet, auf einige Streitfragen über die von Ingenieur Lang befürwortete *Karte 3 : 100 000* näher einzutreten, Streitfragen, die wohl berührt, aber nicht erschöpfend behandelt worden sind.

Besondere Differenzen in den Anschauungen bildet die zu wählende *Aequidistanz* bei einer Karte der Schweiz in ein und demselben Maßstab. Betrachten wir einmal die Terraindarstellung ganz unabhängig vom Maßstab. Welche Mittel stehen uns zur Verfügung? Höhenkurven (Haupt-, Zähl- und Zwischenkurven, je in anderer Darstellung), Koten und Schraffen (letztere für ausgeprägte Böschungen, welche durch Kurven nicht oder ungenügend zum Ausdruck kommen). Meines Er-

achtens reichen diese Hilfsmittel vollständig aus, auch bei einem einheitlichen Maßstab über das ganze Gebiet der Schweiz, sofern der Auswahl der zu treffenden Darstellung genügend Sorgfalt gewidmet wird. Dies ist aber um so mehr zu fordern, als gerade die Terraindarstellung am wenigsten und ganz allgemein überhaupt sehr wenig Nachträge erfordert. Bei einer einheitlichen Karte über die ganze Schweiz mit konstanter Aequidistanz muß in jedem Falle die Terraindarstellung in ebenem Gelände durch Koten, Schraffen und Zwischenkurven weit mehr ergänzt werden als im Gebirge. Es muß daher sowohl vor einer Ueberladung der Karte im Gebirge (z. B. 20 m-Kurven im 50,000stel) wie auch vor der Wahl von zwei verschiedenen Aequidistanzen für Gebirge und Flachland gewarnt werden. Die beste, konsequent durchgeführte Geländedarstellung erreichen wir durch zweckmäßige Auswahl der oben zitierten Mittel. Hierüber fehlen allerdings heute noch eingehende Proben im Maßstab 2 : 100 000, welche unbedingt vor der definitiven Entscheidung über die Wahl des Maßstabes vorliegen sollten. Es ist übrigens gar nicht notwendig, daß eine Karte, auch wenn sie Detailkarte sein soll (im Gegensatz zum Plan), die kleinsten Modulationen des Geländes wiedergibt; denn diese müssen ohnehin, namentlich in militärischer Beziehung, im Gelände selber beurteilt werden.

Die Aequidistanz darf auch nicht von theoretischen Erwägungen allein diktiert werden, und die alte Weisheit der Topographen: „Die untere Kurve soll tun, was die obere will“ muß ihre Gültigkeit behalten. Es ist aber grundfalsch, die Erfüllung dieser Bedingung nur durch die engere Wahl der Aequidistanz erreichen zu wollen, denn der Reichtum an Details der photogrammetrisch aufgenommenen Kurven muß mit der durch den Maßstab bedingten, allgemeinen Genauigkeit der Karte in Einklang gebracht werden. Ein übergroßer Reichtum an Details in den Formen der Höhenkurven im Verhältnis zum gewählten Maßstab täuscht ein Kartenbild vor, das mit der *absoluten Lagegenauigkeit* der Kurven (infolge Meßfehlern, Reproduktionsverfahren, Papiereinsprung usw.) *nicht* übereinstimmt. Ein solcher Reichtum an Formen führt außerdem dazu, daß in ebenem Gelände die *einheitlich* gewählte Aequidistanz sehr bald als zu groß empfunden wird.

Prof. Imhof fordert für einen 50,000stel, der *zugleich Detail- und Uebersichtskarte* sein soll, 20 m Aequidistanz, in der Meinung, daß eine größere Aequidistanz in ebenem Gelände ungenügend sei. Demgegenüber erachten routinierte Praktiker ihrerseits 40 m Aequidistanz im Gebirge als genügend, und empfehlen daher die 20 m-Aequidistanz nur für das Flachland. Dieser Umstand läßt die Ansicht als berechtigt erscheinen, daß im Gebirge *keine* der beiden Lösungen befriedigen wird. Speziell der künstlerisch hochentwickelten *Harmonie* der klassischen Siegfriedblätter, die bei Kurvendarstellung besonders im Gebirge zur Geltung kommt, sollte nicht Abbruch getan werden. Hier ist es angezeigt, Traditionen zu respektieren, denn beide der vorgenannten Vorschläge haben ihre Schwächen. Des weitern brauche ich nicht einmal das Urteil meiner Kollegen anzurufen, um des bestimmtesten zu erklären, daß

20 m Aequidistanz für den Maßstab 1 : 50 000 im Gebirge einer Augenmörderei gleichkommt, besonders wenn infolge der kleineren Aequidistanz die Kurven noch feiner gezeichnet werden müssen, und die Karte geschummert werden soll. Hier wären dann in militärischer Beziehung Nachteile anzuführen, die kaum zu widerlegen sind. In Abbildung 10, Seite 87 der Broschüre von Prof. Imhof, sind nur Kurven enthalten, ohne Bezifferung, ohne Situation und Schrift und ohne Schummerung. Für die Beurteilung der *praktischen Verwendbarkeit* dieses Vorschlages ist daher diese Zeichnung *nicht* ausschlaggebend.

Einem *dekadischen* System in der Wahl der Aequidistanz kann die Berechtigung nicht abgesprochen werden, denn Höhenunterschiede müssen oft in der Karte durch *Abzählen* ermittelt werden. Ist daher nicht eher ein Maßstab vorzuziehen, der die Anwendung einer dekadischen Aequidistanz erlaubt, wenn er sonst noch wesentliche Vorteile bietet? Ingenieur Lang hat aber schon darauf hingewiesen, daß im *Maßstab 3 : 100 000* die Dichte der 20 m-Kurven pro Längeneinheit der Karte dieselbe ist wie in den bisherigen 50 000er-Blättern mit 30 m Aequidistanz.

In bezug auf die Wahl der Aequidistanz bietet also der Maßstab 3 : 100 000 entschieden Vorteile und keine Nachteile gegenüber den bisherigen Vorschlägen für den 50 000stel, deren einer für das Gebirge eine zu kleine Aequidistanz ergibt, während das andere Projekt zwei verschiedene Aequidistanzen für ein und dieselbe Karte vorsieht.

Es wird auch postuliert, daß aus Gründen der Tradition und der Gewohnheit an der *bisherigen* Maßstabreihe mehr oder weniger festgehalten werden sollte. Diese Begründung mag für unsere Generation stichhaltig sein; sie ist es aber nicht für ein Werk, das mehrere Generationen überdauern soll. *Auf keinen Fall darf einem solchen Einwand eine den heutigen und zukünftigen Verhältnissen und Anforderungen besser dienende Lösung zum Opfer fallen.* Im übrigen wird, wie dies Ing. Lang treffend erwähnt, bei jedem Einheitsmaßstab über die ganze Schweiz wenigstens ein Teil derselben nicht „traditionsgemäß“ behandelt. Und ob in der Karte einem Kilometer 1, 2, 3 oder 4 cm entsprechen, spielt auch beim Laien keine Rolle.

Die von Prof. Imhof erwähnten größeren Diskrepanzen und militärischen Unzukömmlichkeiten während der Uebergangszeit bei der Wahl eines neuen Maßstabes sind nicht stichhaltig genug, um den Maßstab 3 : 100 000 abzulehnen. In gleicher Weise, wie photographische Vergrößerungen einer „Einheitskarte 1 : 50 000“ in den Maßstab 1 : 25 000 für die Artillerie vorgesehen sind, können nötigenfalls die neu erstellten Blätter in den bisherigen Maßstäben einfarbig geliefert werden. Diese photographischen Reproduktionen der Detailkarte 3 : 100 000 in den früheren Maßstäben 1 : 50 000 und 1 : 25 000 werden dann, trotz Horizontwechsel, Papiereinsprung und der infolge der Raschheit der Verfahren bedingten Reproduktionsfehler, immer noch *viel genauer und brauchbarer* sein als die alten Siegfriedblätter.

Prof. Imhof postuliert die Einheitskarte 1 : 50 000, welche dann

später durch die Maßstäbe 1 : 25 000 und 1 : 100 000 ergänzt werden solle. Ohne diese Ergänzungen müßte der Vorschlag als ein Rückschritt bezeichnet werden, durch welchen den heutigen technischen und wissenschaftlichen Bedürfnissen nachweisbar nicht genügend Rechnung getragen würde. Ich komme später noch darauf zurück.

Ueber die *Entstehung einer Karte 1 : 50 000* ist aber folgendes zu erwähnen: Die photogrammetrischen Kartenaufnahmen werden aus praktischen Gründen in der Hauptsache im 25 000stel erstellt (Auswertung), dann reduziert und die Lücken im Maßstab 1 : 50 000 ergänzt. Der Nachteil dieses, für die Erstellung eines 50 000stel als Uebersichtskarte rationellsten Verfahrens liegt auf der Hand: Es wird nie möglich sein, die Lücken (ca. 6—10 % der Fläche) mit dem Meßtisch im Maßstab 1 : 50 000 mit derselben Genauigkeit darzustellen, wie den im 25 000stel ausgewerteten, reduzierten Inhalt der Karte, ganz abgesehen davon, daß die Photogrammetrie an sich schon, d. h. beim Vergleich in ein und demselben Maßstab genauere Resultate liefert als die Meßtischmethode. Die *absolute* Genauigkeit spielt hier eine viel kleinere Rolle als der Umstand, daß die Grundkarte 1 : 50 000 in ihrer Genauigkeit nicht gleichwertig erstellt werden kann, solange die Lücken nicht im Auswertungsmaßstab ergänzt werden. *Niemals wird aber bei der später zu erstellenden 25 000er Karte im nicht zu vermessenden Gebiet bei dieser Arbeitsweise eine nochmalige Ergänzung der Lücken im 25 000stel vermieden werden können.* Die gleichen Lücken, die mit großer Sorgfalt und relativ hohen Kosten für die Karte 1 : 50 000 ergänzt werden, müßten für die Erstellung des 25 000stel im Gebirge *in genauerer Bearbeitung nochmals auf dem Terrain* aufgenommen werden. Ich zweifle daher sehr daran, daß später Kredite für eine solche Arbeit bewilligt würden. Zudem wären militärische Gründe für die Erstellung einer Karte 1 : 25 000 nicht mehr anzuführen, da ja nach der heutigen Auffassung Vergrößerungen einer guten 50 000er Karte genügen sollen. *Der Vorschlag, eine Einheitskarte im Maßstab 1 : 50 000 zu erstellen, schließt die spätere Erstellung einer Karte 1 : 25 000 ohne Neuaufnahmen im nicht zu vermessenden Gebiet aus.* Die Verwirklichung eines solchen Programmes müßte sich in finanzieller Hinsicht früher oder später rächen, ganz abgesehen davon, daß die Reproduktion eines Kartenwerkes mit *so dichter Maßstabreihe* auch große finanzielle Mittel erfordert.

Die wirtschaftliche und praktische Anwendung der modernen Aufnahmeverfahren muß also vor allem in der Kostenberechnung eines Kartenwerkes mitberücksichtigt werden. Sollte man sich aber entschließen, die Ergänzungen der Lücken im 25 000stel auszuführen, so müßte diesem Vorschlag erst recht entgegengehalten werden: Warum dann nicht die *billigere Karte 3 : 100 000*, die für militärische Zwecke handlicher ist als der 25 000stel und auf jeden Fall genauer ist als der 50 000stel, und welche Karte wie der 25 000stel noch im endgültigen Maßstab ausgewertet und ergänzt werden kann?

Es wird auch verlangt, daß die zukünftige 50 000er Karte zugleich Detail- und Uebersichtskarte werden soll. Diesem Kompromiß, auf

dessen Nachteile schon Ingenieur Lang hingewiesen hat, ist besonders entgegenzuhalten, daß unsere *Uebersichtskarte* die Dufourkarte 1 : 100 000 ist, um deren *Neugestaltung als Kurvenkarte* in der Art der Kartenprobe „Gemmi“ aus dem Jahre 1903 wir nicht herumkommen, und die in gleichem Maßstab wie bisher jedenfalls von den weitaus meisten Interessenten gefordert wird. Wozu, fragt man sich also, soll neben der unumgänglichen 100 000er Karte noch die 50 000er als Uebersichtskarte dienen? Der Einwand von Prof. Imhof, daß bei der Erstellung einer Detailkarte 3 : 100 000 zugleich auch ein neuer 100 000stel in Angriff genommen werden müßte, ist nicht erwiesen. Ich verweise diesbezüglich auf meine Ausführungen in der „Allgemeinen Schweiz. Militärzeitung“ No. 10 vom 15. Oktober 1927, wo dies im Zusammenhang mit militärischen Fragen dargelegt ist.

Warum sollte anderseits der Maßstab 3 : 100 000 als Detailkarte und namentlich als Schießkarte der Artillerie zu unförmig sein, nachdem sich letztere bisher mit zusammengeklebten 25 000er Blättern behelfen mußte, und Vergrößerungen in diesem Maßstab aus dem neuen 50 000stel auch heute als zweckmäßig bezeichnet werden? Der Maßstab 3 : 100 000 wird bedeutend zweckmäßiger sein; denn er wird genauer und lesbarer sein als einfarbige, photographische Vergrößerungen der beabsichtigten Einheitskarte 1 : 50 000 in den 25 000stel, und dazu handlicher als der letztgenannte Maßstab.

Noch ein Wort zur traditionellen Maßstabreihe 1 : 25 000, 1 : 50 000 und 1 : 100 000. Von einer zu lockern Maßstabreihe zu sprechen hat tatsächlich nur theoretischen Wert, sobald die Möglichkeit besteht, aus der Grundkarte oder dem Grundplan für spezielle Zwecke photographische Vergrößerungen herzustellen, die in ihrer Genauigkeit der beabsichtigten Verwendung entsprechen, d. h. mit andern Worten, wenn man nur Platz gewinnen will. Dies ist aber bei der Herstellung des 3 : 100 000stel viel eher der Fall, als wie wenn „vorläufig“ nur der Maßstab 1 : 50 000 mit den vorher erwähnten Nachteilen als Grundkarte erstellt wird. Prof. Imhof weist nach, daß eine Vergrößerung, die das 1½-fache der Originalkarte übersteigt, nicht ohne mühsame, photographische Retouche erfolgen könne. Für Verkleinerungen sind ungefähr die gleichen Verhältnisse anzunehmen. Aus der Maßstabreihe 1 : 10 000, 3 : 100 000 und 1 : 100 000 können also ohne Retouche photographische Reproduktionen hergestellt werden in den Maßstäben 1 : 7500, 1 : 15 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 75 000 und 1 : 150 000. Ich weiß nun tatsächlich nicht, was für „beliebige“ Maßstäbe für irgend einen Zweck noch nötig sein könnten außer den hier genannten. Prof. Imhof legt aber in seiner Broschüre die Notwendigkeit dar, für die Artillerie Vergrößerungen des 50 000stel in den 25 000stel zu erstellen, und schlägt Vergrößerungen im gleichen Verhältnis für wissenschaftliche Publikationen vor, was nach seiner eigenen Ansicht ohne mühsame Retouche kein befriedigendes Resultat ergibt. Um den Dualismus zu vermeiden, müssen der Artillerie diese Vergrößerungen genügen, für wissenschaftliche Zwecke müßten sie aber *ohne* Retouche abgelehnt werden.

Bei Erstellung der „Einheitskarte 1 : 50 000“ stellt sich daher die Frage: Wenn es später aus Sparsamkeitsrücksichten bei dieser Einheitskarte 1 : 50 000 bleiben sollte — wie dies nach Prof. Imhof von militärischer Seite vorgesehen ist — *wann* werden dann die Bedürfnisse der Wissenschaft befriedigt, die über keine kartographische Bearbeitung der Schweiz in einem Maßstab zwischen 1 : 10 000 und 1 : 50 000 verfügt, ganz abgesehen von der ungenügenden kartographischen Erschließung des Hochgebirges mit einem 50 000stel allein? *Sollen dann tatsächlich alle die berechtigten Forderungen der Wissenschaft mit einfarbigen, nicht befriedigenden photographischen Reproduktionen abgetan werden?*

Es muß daher auf die Präjudiz hingewiesen werden, die mit der Erstellung einer Einheitskarte 1 : 50 000 geschaffen wird, wobei entweder die Erstellung und Nachführung weiterer Kartenwerke später wieder große Ausgaben erheischen, oder aber die Forderungen der Wissenschaft unberücksichtigt bleiben werden.

Es darf ferner nicht vergessen werden, daß die Veröffentlichungen im Maßstab 1 : 25 000 (und 1 : 50 000) gefordert wurden zu einer Zeit, wo noch keine Grundbuch-Uebersichtspläne vorhanden waren. Heute jedoch, wo diese über das ganze, kulturfähige Gebiet der Schweiz erstellt werden, und aus welchen alle Details für technische Zwecke entnommen werden können, darf dem Maßstab 1 : 25 000 im Flachland nicht mehr die gleiche Bedeutung zugesprochen werden wie damals. Wenn Prof. Imhof die Karten der angrenzenden Staaten in Betracht zieht, und daraus schließt, „daß es unzweckmäßig erscheine, eine Entwicklung einzuleiten, die zu einer lockereren Kartenreihe führen wird, im Augenblick, da das Ausland seine Maßstabsketten verdichtet“, so ist dem entgegenzuhalten, daß die Verhältnisse nicht dieselben sind wie bei uns. Wir dürfen uns daher nicht verleiten lassen, Schlüsse zu ziehen aus Bedürfnisfragen des Auslandes, die bei uns nicht zutreffend sind. Man beachte in den auf S. 50 und 51 der Broschüre von Prof. Imhof über „Unsere Landeskarten und ihre weitere Entwicklung“ aufgeführten, bestehenden Maßstabreihen die auszufüllenden großen Lücken im Gegensatz zu unseren Bedürfnissen.

Sofern aber für später doch die Kosten einer Karte 1 : 25 000 vorgesehen sein sollten, so müßte dies heute schon ausgesprochen werden, damit im nicht zu vermessenden Gebiet, auf das sich die Arbeiten der Landestopographie in erster Linie konzentrieren müssen, zuerst der Maßstab 1 : 25 000 erstellt werden kann. Dieses Vorgehen (zuerst den größeren Maßstab und daraus dann den kleineren zu erstellen), welches alten Erfahrungen entspricht, bürgt allein für eine in technischer und finanzieller Hinsicht einwandfreie Lösung des Problems und würde auch in militärischer Beziehung nur Vorteile zeitigen. Auch Frankreich erstellt seine Karte 1 : 50 000 aus den genauen Aufnahmen im 10 000stel oder 20 000stel; den umgekehrten Weg einzuschlagen wäre unlogisch.

In der „Allgemeinen Schweiz. Militärzeitung“ habe ich darauf hingewiesen, daß die Dufourkarte 1 : 100 000 bis zur Fertigstellung einer

neuen Karte ohnehin noch genügen und als *Uebersichtskarte* nachgeführt werden muß. *Wir brauchen daher für militärische Zwecke in erster Linie eine gute Detailkarte, die wir so viel wie möglich den Bedürfnissen der Wissenschaft und der Allgemeinheit anpassen wollen.* Warum also an der traditionellen Maßstabreihe festhalten, wo doch *der bisherige 25 000stel durch die Grundbuch-Uebersichtspläne überholt wird?* Warum nicht den vor der Einführung der Grundbuchpläne unangebrachten Maßstab $3 : 100\,000$ anerkennen, wo er als *militärische Detailkarte* durch die Forderung eines neuen $100\,000$ stel als Uebersichtskarte und den im Entstehen begriffenen $10\,000$ stel zu *voller Daseinsberechtigung* gekommen ist? Denkt man an die großen Ersparnisse, welche durch den Ausfall der Ergänzung, Reproduktion und Nachführung der überholten Maßstabsgruppe $1 : 25\,000$ erreicht werden, und an die großen Vorteile, die zudem der Maßstab $3 : 100\,000$ gegenüber einem $50\,000$ stel der Wissenschaft und Allgemeinheit, und außerdem in militärischer Beziehung bietet, so muß man sich sagen, daß die Notwendigkeit eine neue, gute Detailkarte zu erstellen und die Forderung hierbei Doppelarbeit und unnötige Ausgaben zu vermeiden uns zwingt, mit alten Traditionen zu brechen und *unsere Aufgabestellung den heutigen Verhältnissen anzupassen.*

Bisher scheute man die Kosten für die Erstellung eines größeren Maßstabes als $1 : 50\,000$. Die Rechnung erweist sich aber als trügerisch. Berücksichtigt man das über die Erstellung der modernen Kartenblätter vorher Gesagte, und außerdem den Umstand, daß der $50\,000$ stel auf die Dauer nicht genügen wird, so kommt man zum Schluß, daß es doch zweckmäßiger wäre, einen größeren Maßstab zu wählen. Es sei noch erwähnt, daß die Ergänzung der reduzierten photogrammetrischen Aufnahmen im $50\,000$ stel sehr geübte Topographen erfordert, deren Technik nur durch jahrelange Arbeit und bei vorhandener Begabung erreicht werden kann. Es braucht also nicht einmal zahlenmäßig nachgewiesen zu werden, daß für die Erstellung einer Karte $3 : 100\,000$ Mehrkosten gegenüber dem $50\,000$ stel und der später folgenden Ergänzungskarte $1 : 25\,000$ ganz ausgeschlossen sind, sondern es liegt sogar auf der Hand, daß ein $3 : 100\,000$ stel nicht teurer zu stehen kommt als eine Karte im Maßstab $1 : 50\,000$ mit einer gleichmäßigen, der photogrammetrischen Auswertung annähernd entsprechenden Genauigkeit. Dieser Umstand läßt die Vorteile einer Karte $3 : 100\,000$ noch plausibler erscheinen, ganz abgesehen von dem nicht zu unterschätzenden Entgegenkommen gegenüber den Bedürfnissen der Wissenschaft.

Sollte indessen der Vorschlag einer „Einheitskarte“ $1 : 50\,000$ als Uebersichts- und Detailkarte trotz seinen großen Schwächen Anklang finden, so fehlt ihm heute tatsächlich noch die Beweiskraft, ohne welche das ganze, zukünftige Werk in weiten Fach- und Interessentenkreisen als Fehlgriff empfunden würde. Es wäre daher sehr zu begrüßen, wenn triftigere Gründe für die Erstellung einer Detail- und Uebersichtskarte $1 : 50\,000$ angeführt würden, als es geschichtliche und theoretische

Erörterungen, Tradition, Gewohnheit und Kriegsbereitschaft sind; andernfalls bei Berücksichtigung der zukünftigen Bedürfnisse und der gegenwärtigen Verhältnisse, namentlich in Anerkennung der technischen Bedeutung der im Entstehen begriffenen Grundbuch-Uebersichtspläne *unbedingt der Maßstab 3 : 100 000 als Detailkarte* neben einer spätern Neugestaltung des 100 000stel als Uebersichtskarte allen andern Vorschlägen vorzuziehen wäre.

Mögen auch diese Ausführungen zu einer Klärung der Kartenfrage beitragen und mögen sie vor allem mithelfen, extreme Anschauungen zu verschmelzen!

Tarif für Grundbuchvermessungen. Mensurations cadastrales. Tarif.

Bern, Juli 1927. Berne, juillet 1927.

Von *Rud. Werffeli*.

In neuem Kleide und unter obigem Titel wird der neue Tarif für Grundbuchvermessungen herausgegeben. Er ist gemeinsam aufgestellt worden durch die Vertreter des eidg. Justiz- und Polizeidepartementes (Vermessungsinspektor), der kantonalen Vermessungsbehörden (Kantonsgeometer) und des Schweizerischen Geometervereins. Die bezüglichen Konferenzen fanden in Locarno vom 23.—27. Mai 1927 statt.

Dem Vermessungsinspektorat bleibt die Herausgabe des Tarifs an Behörden vorbehalten. Der Schweiz. Geometerverein und der Verband prakt. Grundbuchgeometer (Sekretariate) werden den Vertrieb an ihre Mitglieder besorgen. Den Taxationskommissionen sind bereits Tarife zugestellt worden. Die übrigen Mitglieder können sofort nach Festsetzung des Bezugspreises durch den Zentralvorstand in deren Besitz gelangen.

Das Wesentlichste am neuen Tarif ist, daß derselbe für alle Gebiete mit Ausnahme der ausgesprochenen Dorfgebiete unter Berücksichtigung der Polarkoordinatenmethode berechnet ist. Ebenso war Voraussetzung, daß die Polygonseitenmessung auch für die Dorfgebiete, welche nach der Orthogonalmethode vermessen werden, auf optischem Wege erfolge. Schon im Tarife von 1921 mußte für die optische Distanzmessung im Instruktionsgebiet II eine Reduktion bis zu 10 % vereinbart werden. Obwohl von den Delegierten des S. G. V. schon damals geltend gemacht wurde, daß die optische Aufnahmemethode noch nicht abgeklärt sei und daß auch der Instrumentenbau immer noch in der Entwicklung begriffen sei, mußte in Anbetracht der unstreitbaren Verwendbarkeit der optischen Distanzmessung auf eine Reduktion eingetreten werden, wenn nicht ein vollständiges Scheitern der Tarifverhandlungen von 1921 in Kauf genommen werden wollte. Bekanntlich handelte es sich damals um Lohn- und *Tariferhöhungen*. In der Vereinbarung von 1923 wurde dann die Reduktion infolge optischer Distanzmessung bei der Polygonmessung und bei der Detailaufnahme nach den Neigungen der Gebiete abgestuft. Die Ersparnisse bewegten

Kleine Mitteilungen.

Im Alter von fast 70 Jahren ertrank im Ostseebad Timmendorferstrand Prof. Dr. C. Pulfrich, der bekannte Konstrukteur des Zeißschen Stereokomparators. — Die Idee, den Stereoeffekt der Meßtechnik dienstbar zu machen, wurde im Jahre 1901 mit dem Bau des Stereokomparators in die Tat umgesetzt. Mit Recht wird darum Pulfrich zu den Begründern der modernen Stereophotogrammetrie gezählt.

Wahl. Kollege Louis Genoud wurde zum Gemeinderat von Châtel-St-Denis gewählt.

Fédération internationale des géomètres. Der Deutsche Verein für Vermessungswesen faßte auf seiner Tagung in München den Beschluß, daß der Anschluß an die « Fédération internationale des géomètres » unter den zurzeit bestehenden Verhältnissen noch nicht vollzogen werden könne.

Bücherbesprechungen.

Briefwechsel zwischen Carl Friedrich Gauß und Christian Ludwig Gerling.

Herausgegeben im Auftrag der Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften in Marburg von Dr. Cl. Schäfer, o. ö. Professor an der Universität Breslau. Mit einem Bildnis Gerlings und einem Faksimilebrief von Professor Schweikart an Gauß. XX und 820 Seiten Großoktav. Mit vielen Figuren im Text der Briefe, Erläuterungen, Verzeichnis der Briefe und einem Namensregister. Otto Elsner, Verlagsges. m. b. H., 1927. Broschiert RM. 35.—, in vornehmem Ganzleinenband RM. 40.—.

Es wird hier der Briefwechsel zwischen dem *princeps mathematicorum* und einem seiner Lieblingsschüler, dem späteren Professor der Mathematik, Physik und Astronomie an der Universität Marburg, Dr. Gerling veröffentlicht. Gerlings Name ist besonders dadurch bekannt geworden, daß er die große Triangulation des Kurfürstentums Hessen durchgeführt hat, sowie dadurch, daß er in Marburg mit großer Energie ein für die damalige Zeit hervorragendes physikalisches Institut nebst Sternwarte geschaffen hat.

Die Briefe sind wissenschaftlich, kulturhistorisch, politisch und rein menschlich von hohem Werte. Neben vielen wissenschaftlichen Betrachtungen — unterstützt von vielen Zeichnungen — enthalten sie reiches Material zur Geschichte der exakten Wissenschaften, hauptsächlich Mathematik, Physik, Astronomie, insbesondere auch zur Entdeckung der nichteuklidischen Geometrie. Der Briefwechsel ist aber auch deshalb so wertvoll, weil hier die Briefschreiber nicht nur als Männer der Wissenschaft hervortreten, die gleichsam aus weltfernen Sphären ihre Ideen und Gedanken klarlegen, sondern weil hier im Verkehr zwischen Lehrer und Schüler, zu dem Gauß wie zu einem Freunde spricht, auch die menschliche Seite der Gelehrten in ihrer schlichten, warmen Herzlichkeit zum Ausdruck kommt. In ihrem Gedankenaustausch sehen wir deutlich ihren Entwicklungsgang, ihr Wirken und Schaffen. Politisch und wirtschaftlich schwere Zeiten, die Unruhen der Napoleonischen Kriege, die Jahre der Freiheitsbewegung von 1813 bis 1815 und schließlich die innerpolitischen Wirren der dreißiger Jahre spiegeln sich in den Briefen wieder. Hervorzuheben sind bei diesem außerordentlich schön und würdig ausgestatteten Werke noch die die Lektüre so sehr erleichternden zahlreichen Erläuterungen und das sehr ausführliche Namen- und Sachverzeichnis des Herausgebers.

Druckfehlerberichtigung. Im Artikel Dr. Zeller, Seite 291, 15. Zeile von oben, soll es heißen Maßstab **3**:100 000 (statt 2:100 000).