

## Die Vollendung der Specialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Von

E. Richter in Graz.

Der grosse Geograph Dr. August Petermann sagte in einem kurz vor seinem Tode erschienenen Artikel über die österreichische Specialkarte: „Die topographische Aufnahme oder Generalstabskarte ist das Höchste, was die Erdkunde hat, indem sie die genaueste Abbildung der Erdoberfläche gibt und darum wieder die beste Basis für alle geographische Kenntniss“.

In den letzten Monaten des abgelaufenen Jahres 1888 ist die grosse österreichische Specialkarte, welche die Monarchie auf 715 Blättern im Maassstabe 1:75.000 darstellt, vollendet worden. Eine praktisch-wissenschaftliche Unternehmung von einer Grossartigkeit, Ausdehnung und Kostspieligkeit, welcher gegenüber nicht bloss manche weitaussehenden Unternehmungen gelehrter Corporationen, sondern auch die meisten Entdeckungsreisen und Forschungsexpeditionen in ferne Länder weit zurücktreten müssen, und zwar sowohl was die aufgewendeten Kosten, als die Summe der ineinandergreifenden Arbeit einer grossen Anzahl ganz besonders für diesen Zweck ausgebildeter Arbeitskräfte betrifft; vor Allem aber in ihrer praktischen und wissenschaftlichen Bedeutung. Denn wichtiger als Afrika und der Nordpol ist uns die Heimat.

Noch vor wenigen Menschenaltern wäre die Herstellung einer Karte, die ein auf wenige Meter genaues Bild aller nur irgendwie darstellbaren Einzelheiten der Erdoberfläche gibt, als ein ebenso unerreichbares Ziel erschienen, als etwa die Erfindung eines Verkehrsmittels von der Geschwindigkeit unserer Eisenbahnen. Der Fortschritt ist also auf diesem Gebiete ein ebenso weiter, als rascher. Oesterreich kann sich rühmen, auf dem Wege, der dahin geführt hat, stets in erster Linie mitmarschirt zu sein, denn von allen europäischen Mächten, welche ungefähr gleichzeitig an die Neuaufnahme ihrer Gebiete und die Herausgabe grosser Kartenwerke geschritten sind, ist Oesterreich nicht nur früher als alle anderen Staaten fertig geworden, sondern auch die Qualität des Geleisteten wird im Ganzen von den Leistungen keines andern übertroffen, ja ist in ihrer historisch entwickelten Eigenart etwas ganz Besonderes, mit anderen kaum Vergleichbares.

Wir haben also allen Grund, uns zur Vollendung eines grossen Werkes zu beglückwünschen. Trotzdem

kann ich nicht finden, dass die Oeffentlichkeit in gebührender Weise von der Sache Notiz genommen hätte. Es ist selbstverständlich, dass eine Anstalt von dem Range des militär-geographischen Institutes es verschmäht, Zeitungsreclame zu treiben, da ja im Allgemeinen die Reclame um so grösser ist — auch auf wissenschaftlichem Gebiete — je weniger der Gegenstand des Rühmens werth ist. Umsomehr wird es die Pflicht derjenigen, welche durch ihren Beruf zur Beurtheilung befähigt sind und zugleich als fleissige Benützer der neuen Karten einen Theil des Publicums vorstellen, für welches das Werk geschaffen ist, ihrerseits demselben die gebührende Beachtung zu schenken und weitere Kreise über die Bedeutung desselben aufzuklären. Dies ist um so leichter, als das Kriegsministerium in sehr dankenswerther Weise durch Veröffentlichung der Instructionen und ausführlicher jährlicher Berichte jedermann die Möglichkeit geboten hat, sich über die Methode der Herstellung der Karten und die damit verbundenen Vorzüge oder Mängel selbst ein Urtheil zu bilden.

Es würde hier zu weit führen, eine Geschichte der früheren kartographischen Bemühungen in Oesterreich zu erzählen. So wie unsere neuen Karten Werke militärischer Anstalten, von Officiern aufgenommen und gezeichnet sind, so ist von jeher das an und für sich so friedliche Geschäft der Landesaufnahme in den Händen von Militärs gewesen. Es ist auch begreiflich, dass so kostspielige und weitaussehende Unternehmungen aus wissenschaftlichem Interesse allein niemals ausgeführt worden wären. Es gibt nur zwei Factoren in unseren Staaten, welche mächtig genug sind, um die grossen Mittel flüssig zu machen, welche für solche Unternehmungen nöthig sind: die Armee und die Finanzverwaltung. Das Bedürfniss dieser beiden Instanzen hat daher auch die Landesaufnahme geschaffen, einerseits die Generalstabskarte, andererseits den Steuerkaster.

Nur mit Staunen kann man die Unvollkommenheit der Karten betrachten, deren man sich in den grossen Kriegen des vorigen Jahrhunderts bedient hat. So genau und ausführlich war noch in der napoleonischen Zeit kaum eine Karte, dass man, so viel ich verstehe, darnach hätte taktische Bewegungen anordnen können.

Die Bedürfnisse der grossen Kriegsperiode schufen zuerst in Oesterreich genauere und bessere Karten. Noch während der Kriege, im Jahre 1806 begann die grosse Triangulirung, um für die neue Karte die nothwendige mathematische Grundlage zu schaffen. Die Aufnahme erfolgte ländersweise, die Karten waren in Kupferstich im Maassstabe 1 : 144.000 ausgeführt, und, wie bei der jetzigen Specialkarte, waren es die westlichen Länder Salzburg, Oberösterreich, welche zuerst erschienen, und zwar 1811—1813, Tirol folgte 1824. Bis zum Jahre 1849 waren vollendet: die Lombardei und Venedig, Steiermark, Kärnten, Krain, Küstenland, Mähren und Schlesien; von Böhmen und Ungarn aber nur Theile; mehr als ein Drittel der Monarchie war noch nicht aufgenommen. Das Bedürfniss der Kriege von 1848 und 1849, wohl auch die neue energischere Bewegung, welche in jenen Jahren alle Verhältnisse unseres Staates belebte, brachten auch hier den Anstoss zu rascherer Thätigkeit. Das 1839 gegründete militär-geographische Institut, hervorgegangen aus der Vereinigung einer seit 1806 bestandenen topographischen Generalstabsabtheilung mit dem Deposito della guerra in Mailand, einer napoleonischen Schöpfung, wurde erweitert und besser dotirt. Es wurden umfangreiche, astronomisch-geodätische Arbeiten vorgenommen, so 1857 die von dem Jesuiten Lisganig schon zur Zeit Maria Theresias zwischen Wiener-Neustadt und Neunkirchen gemessene Basis nachgemessen, Tirol neu triangulirt und vieles Andere. Die Mappirung wurde im alten Maassstabe 1 : 28.800 energisch wieder aufgenommen und bis 1866 über die ganze Monarchie mit Ausnahme von Siebenbürgen zu Ende geführt.

Die ältere Generation unter uns hat ihre ersten Gebirgsreisen noch nach der alten Generalstabskarte 1 : 144.000 unternommen. Obwohl fortwährend in Evidenz erhalten und daher in den neuen Ausgaben verbessert, waren doch die ersten Aufnahmen gerade der Alpenländer so unvollkommen gewesen, dass die Karte besonders im Hochgebirge als ganz ungenügend bezeichnet werden musste. Die Lage und Benennung der Gipfel, der Verlauf der Kämme war vielfach unrichtig, die Vergletscherung nur angedeutet, die Namengebung spärlich und unzureichend. Was den Ausschlag gab, eine ganz neue Aufnahme anzuordnen, obwohl die alte noch nicht einmal ganz vollendet war, war der Mangel an Höhenmessungen, welche vor 1860, abgesehen von den trigonometrischen Punkten überhaupt nicht vorgenommen worden waren.

Es ist das Verdienst des damaligen Kriegsministers v. Kuhn, im Jahre 1868 eine abermalige Neuaufnahme der Monarchie angeordnet und die nöthigen Summen bei den Delegationen erwirkt zu haben. Nach einer provisorischen Instruction begann die „Mappirung“ im Jahre 1869.

Die Geschichte und Methode dieser Aufnahme ist es in erster Linie, welche uns hier interessirt und welche wir, soweit sie die Alpenländer betrifft, genauer verfolgen wollen. Die neue Aufnahme sollte sich instructionsmässig von der alten hauptsächlich nach zwei Richtungen unterscheiden: einmal durch sorgfältigere Behandlung der Communicationen, be-

sonders der militärisch wichtigen, und zweitens durch zahlreiche trigonometrische und barometrische Höhenmessungen, welche die Anwendung des Systems der Isohypsen gestatteten. Bei der Aufnahme waren die bisherigen trigonometrischen Feststellungen und die Vermessungen des Katasters zu verwerthen. Für Tirol waren die einzelnen Aufnahmssectionen, noch einer älteren Form folgend, quadratisch, je vier Quadratmeilen umfassend. Von der Ueberschreitung der Grenzen Salzburgs an wurde ein neues System, das der Gradkartenblätter, angewendet. Es wurde nämlich jene Projectionsmethode eingeführt, welche auch den Specialkarten zu Grunde liegt. In unserer geographischen Breite ist nämlich der Raum, welcher zwischen je zwei benachbarten Meridianen und Paralleln liegt ein Trapez, das ungefähr um die Hälfte höher als breit ist. Dieses hat man sich durch eine Längslinie, den mittleren Meridian, in zwei Längsstreifen und durch drei Parallellkreise in vier Querstreifen, im Ganzen also in acht Blätter getheilt zu denken. Ein solches Achtel eines Gradtrapezes ist eines unserer Specialkartenblätter. Jedes Specialkartenblatt setzt sich dann wieder aus vier Aufnahmssectionen zusammen. Wollte man die ganze Erdoberfläche auf diese Weise abtheilen, so würde man 518.400 Specialkartenblätter und 2,073.600 Aufnahmsblätter erhalten.

Da die Originalaufnahme in dreifach grösserem Linearmaassstabe, als die Specialkarte gemacht wurde, nämlich 1 : 25.000 der Natur, so ist ein Aufnahmsblatt je um die Hälfte breiter und höher als ein Specialkartenblatt und dem Flächenraume nach gleich neun Vierteln eines solchen. Es ist einleuchtend, dass man ein Blatt von solcher Grösse nicht mehr auf einen Messtisch spannen kann. Zum Zwecke der praktischen Beweglichkeit wurde also jede Aufnahmssection wieder geviertelt, und diese Sectionsviertel, welche eine beiläufige Dimension von 35—36 Centimeter Breite und 27 Centimeter Höhe haben, sind die eigentliche Papiereinheit der Aufnahme gewesen. Da die Monarchie 715 Specialkartenblätter zu je 16 Sectionsviertel umfasst, so waren über 11.000 solcher Sectionsviertel aufzunehmen. Wie gross diese Arbeit war, möge man daraus entnehmen, dass die Instruction für einen Mappeur im schwierigsten Terrain die Vollendung von drei, im leichtesten von sieben Sectionsvierteln im Jahre vorschreibt, im Durchschnitt von etwa vier bis fünf. Es würde also ein Arbeiter 2200 bis 2800 Jahre gebrauchen, um dieses Werk zu vollenden, oder es waren eine Million und zwanzigtausend Arbeitstage dazu nothwendig; wobei aber nur die Arbeit der Mappeure selbst, nicht die der Underdirectoren, der im Institute aufgestellten Vorbereitungsabtheilungen, geschweige die der Schreiber, Handlanger u. s. w. gerechnet ist. Diese ungeheure Arbeit wurde thatsächlich in dem Zeitraume von 15 Jahren bewältigt.

Das Aufnahms-Sectionsviertel wurde dem Mappeur nicht als ein weisses Blatt Papier in die Hand gegeben, sondern es waren die durch vorhergegangene Triangulirung gefundenen Punkte, sowie eine Verkleinerung der Katastralnappen, wo solche vorhan-

den waren, schon vom Hause aus eingezeichnet. Der Kataster stellt nur die steuerbaren, also cultivirten Areale ohne Terrain dar. Im bebauten Lande war daher eine ziemliche Anzahl feiner Umfassungslinien, auch die Wohnhäuser u. dgl. dem Mappedeur gegeben. Im Hochgebirgsterrain, wo die Parzellen sehr gross sind und das uncultivirte Land vorherrscht, fand der Mappedeur sehr wenig Anhalt. Musste er also im letzteren Falle die Aufnahme so ziemlich von Grund auf vornehmen, so war er im ersteren doch verpflichtet, alles Eingezeichnete nachzuprüfen; jedenfalls aber musste das ganze Terrain, alle Bodenunebenheiten neu gezeichnet werden.

Zu diesem Ende schreibt die Instruction vor, dass auf neun Quadratcentimeter vier bis sechs Punkte durch Detailtriangulirung festzustellen seien, also 450 bis 700 Punkte für ein Sectionsviertel oder fünf bis sieben Millionen Punkte für das ganze Aufnahmgebiet. Ausserdem müssen im Berglande in jedem Sectionsviertel 300 bis 400, im Hochgebirge 200 bis 300, in der Ebene 50 bis 250 Punkte ihrer Höhe nach bestimmt werden.

Es ist nicht die Künstlichkeit der einzelnen solchen Arbeit, worin die Schwierigkeit des Ganzen liegt, sondern ihre grosse Zahl, die immer gleichmässige Genauigkeit und Gelassenheit, mit der jeder dieser Griffe und Ablesungen vorgenommen und eingetragen werden muss. Und das alles nicht in der Ruhe eines Arbeitszimmers, sondern im brennenden Sonnenschein oder eisigem Winde, unter dem Donner der Wasserfälle und dem Blenden der Schneeflächen, vielleicht mit erstarrten Händen nach stundenlangem Steigen oder gehetzt durch das heraufziehende Unwetter. Darin liegt ohne Zweifel die grösste Schwierigkeit, dass die äusseren Umstände der Bewahrung der nöthigen Ruhe und Sicherheit der Arbeit so überaus stark entgegenwirken. Sie trotzdem zu bethätigen spannt die Nerven im höchsten Grade an; nur lange Übung kann das überwinden. Es ist vollständig zutreffend, wenn der §. 3 der Instruction sagt: „Die Ausübung des Mappirungsdienstes stellt an den Mappedeur hohe Anforderungen, sowohl bezüglich seiner wissenschaftlichen und technischen Ausbildung, als auch in Bezug auf moralische und physische Eigenschaften. Er muss Schwierigkeiten aller Art, Unbilden der Witterung, die Wirkung der oft den ganzen Sommer hindurch währenden Abgeschlossenheit von Cultur und Civilisation mit Geduld ertragen; er bedarf des regsten Pflichtgefühls, der grössten Gewissenhaftigkeit und Strenge gegen sich selbst.“ Der Beruf des Mappedeurs lässt sich in dieser Richtung nur mit dem des wissenschaftlichen Reisenden vergleichen, der auch unter Beschwerden aller Art der abstracten wissenschaftlichen Thätigkeit sich nicht entschlagen darf. So bewunderungswürdig in dieser Richtung die Thätigkeit Einzelner war, so sehr möchte man Anderen den heilsamen Zwang der militärischen Disciplin wünschen, welche bei unseren Mappedeuren eine so gleichmässige, solide und umfangreiche Arbeit erzielt hat.

Ich hatte im Jahre 1871 Gelegenheit, bei einem sechswöchentlichen Aufenthalt in den Hohen Tauern

die Thätigkeit der Mappedeure im Sommer, sowie in den darauffolgenden Wintern ihre Winterarbeit kennen zu lernen, und noch heute gedenke ich mit Vergnügen der angenehmen und lehrreichen Stunden, welche ich damals auf Alpenhütten und in abgelegenen Gebirgsorten, in Gesellschaft jener Herren zugebracht habe, die grösstentheils mit einer wahren Begeisterung für die Schönheit des Gebirges, das ihre Mühen so steigerte, sich ihrer Arbeit hingaben.

Stellt die geodätische Arbeit grosse Anforderungen in Hinsicht auf die Präcision, so verlangt die Terrainzeichnung einen fein geschulten Blick und eine künstlerische Hand. Denn mögen noch so viele Punkte gemessen werden und das Kartengerippe gewissermaassen von selbst aus der graphischen Triangulirung herauswachsen, die Auffassung und Wiedergabe der Bergform ist ebensogut Sache einer gewissen künstlerischen Anschauung für den Mappedeur, wie für den Landschaftszeichner; auch hier muss aus einer Fülle von verwirrendem und unklarem Detail das Charakteristische, der Grundgedanke herausempfundener werden, ohne aber in den Fehler des Schematisirens, des „Auswendigzeichnens“ zu verfallen.

Die Originalaufnahme wurde bekanntlich farbig und nach einem ungemein reichhaltigen Zeichenschlüssel ausgeführt. Besonders bei den Communicationen und anderen militärisch wichtigen Dingen, wie Mauern und Zäunen, Wasserläufen, Gebäuden u. s. w. ist eine Fülle von Merkmalen kenntlich gemacht, die der Kundige leicht abliest, wenn sie auch dem oberflächlichen Betrachter leicht entgehen.

Die Vorschriften für die Aufnahmen sind in einer provisorischen Instruction von 1869, einer definitiven von 1875 und einer neuen von 1887 enthalten.

Diese letzte Instruction, zwei Jahre nach der Vollendung der Aufnahme herausgegeben, stellt gewissermaassen die Summe von Erfahrungen und traditionellen Uebungen vor, welche sich bei der Arbeit ergeben haben, denn wie es sich wohl von selbst versteht, hat man im Verlaufe der grossen Unternehmung auch, und zwar im doppelten Sinne gelernt. Einmal musste man Erfahrungen darüber sammeln, ob die Ausstattung mit Instrumenten, die Anforderung an die Genauigkeit der Höhenmessung und Triangulirung dem Gesamtplane entspräche oder nicht. Es scheint sich ergeben zu haben, dass man nach beiden Richtungen anfangs zu wenig gefordert hat; die Qualität der Instrumente wurde wesentlich verfeinert; die geodätische Arbeit der ersten Jahre steht hinter der der letzten wesentlich zurück. Schon das System der Gradkarten bedeutete einen grossen Fortschritt, da anfangs, als man noch nach Ländern arbeitete, das Zusammenstossen an den Grenzen, z. B. von Tirol gegen Salzburg und Kärnten, ernste Schwierigkeiten ergab. Zweitens musste auch das Personal der Mappedeure erst geschult werden oder sich schulen. Es ist ja überhaupt eines der schwierigsten Probleme aller Landesaufnahmen, ein so zahlreiches Corps von hundert und mehr Männern so einzutüben, dass alle im gleichen Style sehen und wiedergeben, so dass die einzelnen Blätter ohneweiters zusammengestossen werden können. Daher waren im Anfange Schwan-

kungen unvermeidlich. Die Felszeichnung, überhaupt das individuellste Element in der Terraindarstellung, ist nicht bloß bei den einzelnen tirolischen Blättern ziemlich verschieden, sondern auch qualitativ in den ersten geringwerthiger, als in den späteren.

Dass die neue Mappirung gerade in Tirol angefangen hat, brachte daher für uns, deren Interesse zunächst den Alpen gehört, neben grossen Vortheilen auch den Nachtheil mit sich, dass gerade auf diesem Gebiete die ersten, vielfach noch tastenden Schritte geschehen sind und die Gesamtqualität der Leistung hinter derjenigen der späteren Jahre oder hinter dem allgemeinen Durchschnitte etwas zurücksteht. Umgekehrt war das Bedürfniss des Publicums nach neuen Karten wohl bei keinem Theile der Monarchie so rege als in Bezug auf die Alpenländer, und man kann sich weder die Bergsteigerei, noch die alpinwissenschaftliche Forschung der letzten zehn Jahre ohne die Specialkarte denken. Die Touren der Zsigmondy's und Genossen haben sie ebenso zur Voraussetzung als die neueren geologischen Arbeiten, oder die Gletscherstudien einer Anzahl anderer Forscher. Ja man kann sagen, seit dem Jahre 1876 steht überhaupt die ganze alpine Literatur auf der Basis der Specialkarte oder der Originalaufnahme. Eine Anzahl grosser Probleme, welche kurz vorher einer scheinbaren, d. h. dem damaligen kartographischen Standpunkte entsprechenden Lösung zugeführt worden waren, mussten sofort neu in Angriff genommen werden, denn in Büchern, wie z. B. Sonklar's „Die hohen Tauern“, ist kaum eine einzige Zahl mehr richtig.

So wollen wir dem Schicksale doch dankbar sein, welches uns zwar etwas minderwerthige Aufnahmen, diese aber um ein Jahrzehnt früher bescheert hat, als den östlichen Theilen der Monarchie. Umsomehr können wir mit dieser Lösung zufrieden sein, als die Direction des militär-geographischen Instituts, kaum dass der letzte Strich der Neuaufnahme von Siebenbürgen geschehen war, schon die Reambulirung der zuerst aufgenommenen Theile angeordnet hat. So wird nun bereits wieder seit drei Sommern in Tirol gearbeitet und ist abermals bereits der grösste Theil des Landes neu kartirt. Die im vorigen Jahre im Druck erschienene Instruction für die Reambulirung steckt die Genauigkeitsgrenzen für Höhenmessungen und Abweichungen im Gerippe viel enger, als das in den vier ersten Arbeitsjahren 1869 bis 1872 der Fall war, und enthält mehrere Bestimmungen, für welche wir der Direction sehr dankbar sein können. So den Absatz 386, wo es heisst: „Wenn auch die militärische Landesaufnahme in erster Linie den militärischen Rücksichten Rechnung tragen muss, so dürfen hiebei doch auch die Anforderungen der Wissenschaft nicht vernachlässigt werden“; ferner Punkt 440, welcher sagt: „Felsen, die häufig nur nach den Hauptformen mit Hinweglassung des charakteristischen Details und grossentheils für die Photographie zu dunkel dargestellt wurden, müssen bei der Reambulirung neu detaillirt und naturgetreu dargestellt werden.“

Es kann die Frage aufgeworfen werden, in welcher Weise die militärischen Anforderungen und die der Wissenschaft sich zu einander verhalten, ob sie sich

widerstreiten oder Hand in Hand gehen. Ich glaube die Anforderungen des wissenschaftlichen Interesses lassen sich mit dem einen Satz ausdrücken: Höchste Genauigkeit in allen, auch den abgelegensten Theilen des Landes. Es deckt sich diese Forderung, wie sich versteht, vollkommen mit dem Anspruch, der in der Sache selbst liegt. Mag also bei der Landesaufnahme immerhin das militärische Bedürfniss das Anstossgebende sein; der Begriff der topographischen Aufnahme selbst bringt die Forderung der höchsten Exactheit und Genauigkeit in allen Theilen ganz ohne Rücksicht auf den Zweck mit sich, und wenn man diese Forderung vernachlässigen wollte, würde auch der militärische Zweck leiden.

Die Aufnahmen begannen im Jahre 1869 gleichzeitig in Tirol und Siebenbürgen. So blieb es auch in den nächstfolgenden fünf Jahren, so dass bis Ende 1874 der grösste Theil der Alpenländer mit Ausnahme der östlichen Steiermark, Kärntens und Krains auf der anderen Seite Siebenbürgen und die Bukowina vollendet waren. In den Jahren 1875 und 1876 wurde fast ausschliesslich nur in Galizien und Nordungarn, dann Mähren gearbeitet, und erst 1877 und 1878 folgten der Rest von Steiermark und Kärnten, die Sannthaler und Julischen Alpen und der Karst. Die Zahl der Mappirungsofficiere betrug für die Alpenländer von Jahr zu Jahr wechselnd zwischen 32 und 50.

Es würde zu weit führen, das allmälige Fortschreiten der Aufnahmen in den übrigen Theilen der Monarchie zu verfolgen. Im Allgemeinen ging man concentrisch gegen die Mitte vor, so dass das letzte aufgenommene Stück ein Theil der ungarischen Tiefebene östlich und südöstlich von Pest, dann Theile von Dalmatien waren. Mit April 1885 war das grosse Werk beendet.

\* \* \*

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Originalaufnahme nicht im Maasse der Aufnahme vielfältigt werden konnte. Sowohl die Ausführung in Farben, als die Grösse des Maassstabes der Aufnahme machte das unmöglich. Man hat in anderen Staaten, in Italien und der Schweiz es so eingerichtet, dass die Originalaufnahmen direct veröffentlicht werden können, und es ist unserem militär-geographischen Institute verübelt worden, dass es nicht ein ähnliches System adoptirt hat. Wenn ich aber eine österreichische und eine italienische Originalaufnahme mit einander vergleiche, dann bin ich doch nicht einen Augenblick im Zweifel, welcher ich den Vorzug geben soll. Dieser Reichthum an Signaturen, dieses schöne, deutliche, sprechende Terrain ist nur bei der Vielfärbigkeit möglich. Ebenso kann ich in das übliche Entzücken über den neuen schweizerischen Atlas nicht einstimmen. Ich finde, dass das Isohypsensystem niemals das Terrain auch nur annähernd mit der Plasticität wiedergeben kann, als die Schraffen und jeder kann an sich die Erfahrung machen, dass selbst bei grösserer berufsmässiger Uebung im Kartenlesen es einige Schwierigkeiten macht, sofort die Uebersicht über das Terrain zu gewinnen, besonders bei der Kleinheit der Blätter des sogenannten Siegfried-Atlas.

Ich kenne nur einen Punkt, in dem die Schweizerkarten unerreicht dastehen, das ist die Schönheit und Charakteristik der Felszeichnung. Nach dem oben citirten Paragraph der Reambulirungsvorschrift ist zu hoffen, dass auch bei uns in Zukunft eine grössere Vollendung erreicht werden wird.

Die Verwerthung der Aufnahme für eine nicht allzu kostspielige, rasch herzustellende und zu vervielfältigende Karte ist eine mindestens ebenso schwierige Aufgabe als die Aufnahme selbst.

Man hat sich bekanntlich bei uns zu einer Reproduction im Maassstabe 1 : 75.000, das ist ein Drittel der Aufnahme, entschlossen. Als Reproductionsmethode dient die Heliogravure, welche kurz gesagt darin besteht, dass die Kartenzeichnung photographisch auf eine Platte übertragen wird, die so präparirt ist, dass die belichteten Theile eines Gelatineüberzuges fest werden, während die nicht belichteten Theile ausgewaschen werden können. Man erhält also die Zeichnung als Relief, zunächst in Gelatine; die Galvanoplastik dient dazu, dasselbe in Kupfer darzustellen. Man hat dann eine Kupferdruckplatte, welche nur geringer Nachhilfen bedarf, um druckfähig zu sein. An Stelle des Grabstichels treten also das Licht und die Galvanoplastik, welche die ganze Zeichnung auf einmal herstellen.

Wenn man sich erinnert, welche Zeiträume die Arbeit des Kupferstiches benöthigt, so ist einleuchtend, wie gross der Fortschritt ist, der in Hinsicht der Schnelligkeit der Herstellung erzielt war.

Im Jahre 1872 begannen die Vorarbeiten zur Zeichnung der Specialkarte. Es mussten die Originalaufnahmen in den Maassstab 1 : 60.000 umgezeichnet werden, ohne Anwendung von Farben auf blendend weissem Papier, rein schwarz, infolge der starken Verkleinerung mit wesentlichen Vereinfachungen in der Terrairdarstellung und der Namengebung. Die Schulung der nöthigen Anzahl Zeichner war eine ungeheure Arbeit; trotzdem konnten schon 1874 die ersten Blätter der Karte in den Handel kommen.

Seither hat die Ausgabe der Karten mit der Aufnahme nicht bloss gleichen Schritt gehalten, sondern dieselbe insofern überflügelt, als der Zeitraum vom Beginn der Aufnahme bis zur Veröffentlichung der ersten Blätter ungefähr fünf Jahre, der vom Schluss der Aufnahme bis zur Ausgabe des letzten Blattes nur etwas über drei Jahre betrug.

In den letzten Tagen des Jahres 1888 ist das letzte Blatt ausgegeben worden. Es ist aber noch mehr geleistet worden, als versprochen war: zu den 715 Blättern der Monarchie sind noch einige 60 Blätter Bosnien gekommen.

Auch bei der Specialkarte ist die Art der Ausführung der ersten Blätter nicht gleich der der späteren. In den bis 1877 ausgegebenen Blättern ist die Schraffenscala derber, die Schrift und alle Signaturen grösser. Die Veränderung muss als eine entschiedene Verbesserung bezeichnet werden. Die Blätter sehen nun viel weniger dunkel, viel plastischer und eleganter aus als früher. Und wenn eine Autorität wie August Petermann schon von einem Blatte wie Salzburg und

Berchtesgaden mit solchem Enthusiasmus sprach, wie er das 1878 gethan hat, so müsste er wohl für solche, wie etwa Laibach und viele andere neuere einen noch viel höheren Ton anschlagen.

In kurzer Frist werden wir hoffentlich auch für unsere Alpenländer die neu und feiner gezeichneten, auf die Reambulirung basirten Blätter der Specialkarte in die Hand bekommen; vielleicht sind sie schon in Arbeit. Es wird darob grosse Freude im Hause der Alpenfreunde herrschen, und die neuen Ankömmlinge können der freudigsten Aufnahme, ihre Schöpfer des grössten Dankes sicher sein. Möge es uns daher als so theilnehmenden Freunden auch gestattet sein, einige Wünsche auszusprechen, die wir dem hoffnungsvollen Kindlein in die Wiege legen.

Alle Gletscherforscher und vielleicht auch unsere Bergsteiger würden die Einzeichnung der Isohypsen auf Gletschern und Geröll mit grossem Danke begrüßen. Nicht minder die Anordnung, dass alte Moränen, wie sie in der Originalaufnahme ersichtlich werden, auch dann in die Specialkarte aufgenommen werden, wenn sie etwas unter das Maass fallen, wie das bei militärisch wichtigen Terrainformen von der Instruction vorgeschrieben ist, denn die Moräne ist eine wissenschaftlich höchst interessante Terrainform.

Endlich darf ich wohl auch noch über die Nomenclatur ein Wort sagen. Vielleicht nirgends in der Welt ist dieser Punkt schwerer zu erledigen als in unserem vielsprachigen Oesterreich. Man wird der Vorschrift der Instruction nur beistimmen können, welche ganz allgemein die Anwendung der volksthümlichen Bezeichnung vorschreibt. Bei unseren Hochalpen liegt die Sache trotzdem nicht einfach. Gerade die höchsten und interessantesten Theile hatten früher zum Theile gar keine volksthümlichen Namen, und das Volk, das dort Namen geschaffen und gegeben hat, das war nicht das dort geborene Volk, sondern die Bergsteiger und ihre Führer. Anfangs ergaben sich durch diese Verhältnisse und bei den Dialektschwierigkeiten für manchen Mappedeur ernstliche Anstösse. Soviel ich sehe, sind dieselben aber im Verlaufe der Zeit, besonders durch die ausserordentliche Bereitwilligkeit der Direction des Instituts, gerechtfertigte Aenderungsvorschläge anzunehmen, der Hauptsache nach behoben worden. Nicht jedem, der sich da mit Correcturvorschlägen herangedrängt hat, würde ich dieses Recht zuerkennen; eine weise Auswahl hat aber gewiss im Ganzen und Grossen das Richtige getroffen.

Im Einzelnen kann ich darauf hinweisen, dass auf den vom Alpenverein herausgegebenen Karten, besonders denen der Zillerthaler- und Venedigergruppe die Nomenclatur mit grosser Sorgfalt revidirt worden ist; sie würden in dieser Richtung mit Vortheil für die Specialkarte benützt werden können. Jedenfalls wird die Reambulirung auch nach dieser Richtung mit der grössten Sorgfalt vorzugehen haben und viel zu bessern finden. Im Ganzen würde ich aber trotzdem dafür stimmen, an der Nomenclatur der Specialkarte nicht mehr zu ändern, als sich als unmittelbar nothwendig erweist. Lieber etwas weniger Richtiges mit-

schleppen, als durch häufigen Wechsel Verwirrung anrichten.

Ich muss schliessen. Ich glaube aussprechen zu dürfen, dass wir von jedem Gesichtspunkte aus, auch mit Anlegung eines an den Leistungen des Auslandes genommenen Maassstabes, auch vom Standpunkte der wissenschaftlichen Bedürfnisse aus, uns zur Vollendung der neuen Specialkarte aufrichtigst beglückwünschen können.

Dem militär-geographischen Institute aber gehört unser Dank und unsere besten Wünsche für sein Blühen und Gedeihen. Und es wird blühen, wenn es wie bisher so unermüdlich thätig ist, in allen Dingen Fortschritt und Verbesserung zu suchen, und sich bewusst bleibt, dass seine Arbeiten nicht blos für einen speciellen Zweig des militärischen Dienstes gemacht werden, sondern auch für das Forum des wissenschaftlichen Europa.

