

10002

II.

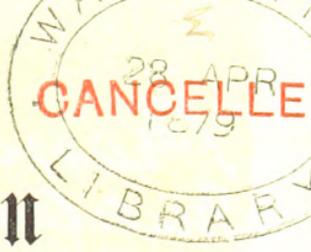
dd 14

~~151~~
9

{ Prussia }
{ Military }
{ 184② }

10002 dd 14.

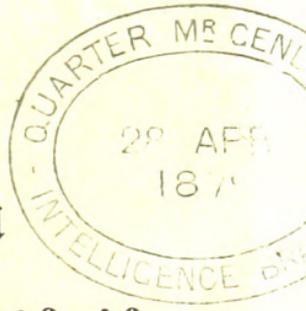
157
9



Instruction

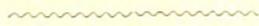
für die

Topographien



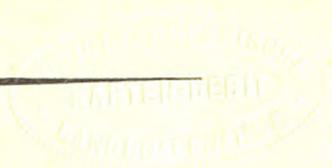
der topographischen Abtheilung

der Königlich Preussischen Landes-Aufnahme.



Hest II.

Practischer Theil.



Berlin, 1876.

Preis für Hest I und II nebst Figurentafeln: gebunden 3 Mark.
Zu beziehen durch die Plankammer der Königlich Preussischen Landes-Aufnahme,
Berlin, Generalstabs-Gebäude.

Einleitung.

§. 1.

Anforderungen an den Topographen.

Die zu den Feldarbeiten der topographischen Abtheilung der Landes-Aufnahme commandirten Topographen müssen technisch so weit vorbereitet sein, daß sie die in den Musterblättern gegebenen Vorlagen ohne Schwierigkeit copiren können; die Theorie des Aufnehmens und die Kenntniß der Instrumente, wie diese in Heft I dieser Instruction angegeben sind, müssen ihnen vollständig geläufig sein.

§ 2.

Gegenstände, die dem Topographen geliefert werden.

Jeder Topograph erhält, am Orte seiner Bestimmung angelangt, folgende Gegenstände:

a. Bücher &c.

1. die Instruction für die Topographen &c., Heft I und II nebst Figurentafeln,
2. dienstliche Bestimmungen für die topographische Abtheilung der Königlichen Landes-Aufnahme (öconomischer Theil der Instruction) nebst Formularen für Recognoscirungs-Berichte, Nomenclatur, Quittungen u. s. w.,
3. ein Exemplar der Rotentafeln für die entfernungsmessende Kippregel,
4. ein Exemplar der Musterblätter,
5. ein Tagebuch für die Aufnahme mit der Kippregel,
6. eine Mappe, enthaltend Reductionen von Flurkarten der betreffenden Section. Die Reductionen derjenigen Flurkarten, welche in diesen Taschen nicht vorhanden sind, hat der Topograph sich selbst mit Hülfe eines Storchschnabels oder quadrirten Papiers anzufertigen, vorausgesetzt, daß er in den Besitz der erforderlichen Flurkarten gelangen kann; dieselben sind bei den Ortschulzen, sowie den Besitzern der Güter &c., meistens zu haben,
7. ein Verzeichniß der trigonometrischen Punkte der Section mit Angabe ihrer drei Coordinaten. Dabei eine Uebersichtskarte der Section und eine graphische Uebersicht der trigonometrischen Punkte,
8. eine offene Ordre.

b. Instrumente.

Einen vollständigen Meßapparat, bestehend in:

1. ein Meßtisch-Stativ nebst Einlegekästen,
2. eine Meßtischplatte mit Wachstuch- Ueberzug und Ledertasche zum Umhängen,
3. eine vollständige Kippregel mit Zubehörstücken, Futteral und Transportkasten,
4. eine Distanzlatte mit Fähnchen,
5. ein Schraubenzieher,
6. ein Anziehstift.

§ 3.

Gegenstände, die der Topograph selbst zu beschaffen hat.

Die übrigen erforderlichen Materialien und Ausrüstungsstücke hat der Topograph selbst zu beschaffen, wofür er monatlich 3 Mark als Zeichenmaterialien-Vergütung erhält.

Dieselben bestehen in Folgendem:

großer Schirm mit grauer Leinwand bespannt, zum Einstecken in die Erde eingerichtet,*)

lederne Croquirtasche für Zirkel, Bleistifte, Gummi, Messer, Feile, Lineal,

2 Zirkel mit Desen,

2 Ziehfedern (Dresdner Druckfedern),

Zeichnenfedern mit Haltern (am Besten: Joseph Gillott's - Mapping pen 291),

Pinself mit Pinselstöcken,

Tuschnäpfe (Doppelnäpfe),

Federmesser,

Radirmesser,

Bleistiftfeile,

kleiner Schleifstein,

Mundleim,

flüssiger Leim,

Heftzwecken,

Stangengummi für Bleistift,

Schwämmchen,

Bleistifte, Faber, Graphite de Sibérie HHHH, HHH, HH, HB,

Buntstifte,

Elfenbeinstift, zum Durchpausen der Reductionen,

kleines flaches Lineal,

2 kleine Dreiecke,

Gummibänder, zum Festhalten der Blätter des Tagebuchs,

Schrittmaßstab,

Loupe (am besten einfaches Brennglas mit Horneinfassung und Ring zum Umhängen),

Blanchette von Pappe, mit weißem Papier überzogen, zum Croquieren, dünnes graues, blaues oder grünes Papier zum Ueberkleben der Meßtischplatte,

*) Derselbe wird den Offizieren, soweit die vorhandenen Bestände reichen, leihweise geliefert.

Zeichnenpapier,
Graphitpapier (Pflanzenpapier, das auf der einen Seite mit Bleistift
bestrichen wird),

ein Stück schwarze Tusch (es ist solche zu wählen, die nach ausgeführter
Zeichnung beim Anlegen mit Farbe gut steht; dieselbe ist stets mit
destillirtem Wasser frisch anzureiben, das Stück Farbe nach dem
Reiben mit einem Leinwandläppchen abzuwischen).

Wünschenswerth ist die Beschaffung einer kleinen Signalfarbe zum Dirigiren
des Instrumententrägers.

Die Farben zum photographischen Coloriren der Zeichnung (photographische
Farben):

Carmin,
Orange,
Wegebraun,
Laubwald,
Preußisch Grün,
do. Blau,
Magenta,

sind von der Firma G. Bormann Nachfolger zu Berlin, Brüder-Straße Nr. 39,
zu entnehmen.

I. Die Feldarbeit.

A. Vorbereitungen.

§ 4.

a. Im Versammlungsort.

Sobald der Topograph durch den Dirigenten die Aufnahme-Arbeit und
die erforderlichen Instrumente zc. erhalten hat, bereitet er die erstere im Ver-
sammlungsort selbst vor und erledigt die etwa auftauchenden Zweifel bei dem
Vermessungs-Dirigenten persönlich.

Diese Vorbereitungen bestehen in:

1. Prüfung, ob die Auftragung der trigonometrischen Punkte auf der
Platte nach dem erhaltenen Verzeichniß richtig ausgeführt ist; sie
besteht darin, daß die in Colonne „Abstände“ angegebenen Abstände
der Länge und Breite in Metern mit dem Zirkel und nach dem auf
dem Rippregel-Lineal befindlichen Maßstab auf der Platte nachge-
messen werden.
2. Anfertigung einer Uebersichtspause der Reductionen (Grenzen, Haupt-
gewässer, Ortschaften, Ortsnamen, Hauptstraßen und trigonometrische

Punkte werden mit Blei oder Buntstift eingezeichnet), Prüfung, ob sämmtliche erforderlichen Reductionen vorhanden und in dem richtigen Maßstab reducirt sind.

3. Copiren der Reductionen, welche von den Nachbarplatten in die Section eingreifen, mit Tusch auf Pflanzenpapier.
4. Eintragen der Höhen der trigonometrischen Punkte und Signale in das Tagebuch in der durch das Verzeichniß angegebenen Reihenfolge.
5. Orientiren in der Section nach der Uebersichtskarte, in Bezug auf räumliche und Quartierverhältnisse, Bekanntmachen mit den zu den Nebenarbeiten erhaltenen Tabellen.
6. Verständigung der Grenznachbarn unter einander über Bearbeitung der gemeinsamen Sectionsränder. Wer die Hälfte eines Sectionsrandes bearbeitet hat, sendet die Copie an den Nachbar. Eine ganz besondere Verständigung ist nothwendig über die Bearbeitung gemeinsamer gerader langer Linien, wie Eisenbahnen, Chausséen, Forstgestelle zc., damit dieselben bei späterer Randanpassung am Rande nicht einen Winkel bilden.
7. Vorläufige Besichtigung der Instrumente, ob sie durch den Transport nicht wesentlich gelitten haben, und dann Prüfung derselben, event. unter Assistentz des Vermessungs-Dirigenten.

Für die neu eingetretenen Topographen findet unter Leitung des Vermessungs-Dirigenten und mit Hülfe alter Topographen eine 8 bis 14tägige Vorübung im Aufnehmen statt. Durch dieselbe sollen den neuen Topographen alle diejenigen practischen Handgriffe und Hülfsmittel geläufig gemacht werden, welche eine schnelle und zuverlässige Aufnahme der Meßtisch-Section befördern.

§ 5.

b. In der Meßtisch-Section.

Nachdem der Vermessungs-Dirigent dem Topographen den Befehl zur Abreise in die ihm zugetheilte Meßtisch-Section gegeben hat, reist derselbe auf dem kürzesten Wege — siehe dienstliche Bestimmungen, Seite 2 — dahin ab.

Dort angekommen, trifft er zunächst folgende Vorbereitungen:

1. Nochmalige Prüfung der Instrumente nach Maßgabe der Bestimmungen — siehe Heft I, Kapitel II —; damit wird verbunden:
2. Instruirung des Instrumententrägers. Dieselbe umfaßt:
 - a. Benennung der Instrumente, Aufstellen derselben, Handhabung beim Tragen und beim Fahren im Wagen,
 - b. Halten der Latte auf den Lattenpunkten, Bezeichnungsort der letzteren durch Kreuz, Steine, Reisig zc., so daß sie nach mehreren Tagen noch erkennbar sind,
 - c. Verabredung von Zeichen zur Verständigung während des Umgangs mit der Latte (Stehenbleiben — Weitergehen — Vor-, zurück-, rechts-, links-gehen — Heben der Latte — selbstgewählter Punkt — schnell zurückkommen zc.),
 - d. Erklärung der einzelnen Terrainformen (Kuppe, Rücken, Sattel, Mulde, Schlucht, Kessel zc.),
 - e. Schrittzählen (Doppelschritte, Lautzählen).
3. Recognoscirung der Meßtisch-Section. Dieselbe wird zu Wagen ausgeführt. Man lernt das Terrain, die Communicationen, vor-

handene gerade Linien, zusammenhängende Wassersysteme, Beschaffenheit der Waldgestelle, die Quartierverhältnisse zc. näher kennen.

Damit wird verbunden:

4. Prüfung der horizontalen und verticalen Lage der trigonometrischen Punkte im Terrain.

Aus der Uebersichtskarte und dem Verzeichniß der trigonometrischen Punkte läßt sich ungefähr ersehen, von welchen trigonometrischen Punkten man die weiteste Uebersicht hat und die Prüfung am Besten vornimmt.

In der Regel genügen 3 Aufstellungen zur Prüfung aller Punkte; diese Prüfung wird in ganz analoger Weise ausgeführt, wie dies in Heft I, § 73 für das Orientiren vorgeschrieben ist.

Die Lage falsch aufgetragener Punkte wird durch Rückwärts-Einschnitt oder Vorwärts-Abschneiden bestimmt. Siehe Heft I, §§ 89—92 und 102.

Ueber die Art der Bestimmung und den gefundenen Fehler — nach Abweichung in Länge, Breite und Höhe in Metern ausgedrückt — wird dem Vermessungs-Dirigenten gemeldet; z. B. „Punkt Georgendorf II habe ich gegen die Auftragung falsch gefunden:

195 m. westlich,

230 m. nördlich,

gefundene Höhe 93,43 m.“

Eine Benützung der zweifelhaften Punkte wird vorläufig vermieden; die richtig befundenen Punkte werden mit feiner Nadel eingestochen.

5. Nach erfolgter Prüfung der trigonometrischen Punkte auf der ersten Station erfolgt das Ziehen der Nordlinie — siehe Heft I, § 74.
6. Falls Signale an versteinten Punkten fehlen sollten, ersetzt der Topograph dieselben möglichst bald durch Strohwiepen — siehe Heft I, § 2 —; liegt eine solche Wiepe am Rande der Section, so wird die ermittelte Höhe dem Nachbar-Topographen mitgetheilt.

Die Behörde des Ortes, auf dessen Grund und Boden der Festlegungstein liegt, ist von dem Verschwinden des Signals mit der Aufforderung zu benachrichtigen, die nöthigen Recherchen über den Verbleib desselben anzustellen und über das Ergebniß dem Topographen Mittheilung zu machen.

B. Arbeitsplan.

§ 6.

a. Allgemeines.

Nachdem die Section recognoscirt ist und man die allgemeine Beschaffenheit derselben kennen gelernt hat, entwirft man einen Plan, in welcher Reihenfolge die Aufnahme der Meßtisch-Section erfolgen soll.

Befinden sich in der Section nur wenige trigonometrische Punkte, oder ist das Terrain durch die Cultur oder Bodenbeschaffenheit so unübersichtlich, daß

für größere Strecken eine unmittelbare Bestimmung der Stationen nach Signalen unmöglich ist, sind ferner größere Forsten, Eisenbahnlinsen, größere Wasser-Systeme 2c. in der Section, so empfiehlt es sich, vor Beginn der Detail-Aufnahme zunächst folgende Arbeit vorzunehmen.

§ 7.

b. Festlegen langer Linien, Wasser-Systeme 2c. nach Situation und Höhe (Nivellements).

Indem man zunächst die langen geraden Linien und zusammenhängenden Wasser-Systeme nach Situation und Höhe festlegt, sichert man sich davor, größere Fehler in der Darstellung zu machen, die sich erfahrungsmäßig sonst leicht einstellen. Man trennt dadurch die Section gleichsam in besondere von einander unabhängige Abschnitte und vermeidet so das Uebertragen von Fehlern. Es kommt z. B. vor, daß neue Topographen eine Eisenbahnlinie, Waldgestelle 2c. von einem sicheren Punkte aus nur durch eine Visirlinie festlegen und dann das Terrain zu beiden Seiten mit allem Detail ausarbeiten. War nun aber jene Visirlinie nicht haarscharf richtig festgelegt, wie dies erfahrungsmäßig sehr oft vorkommt, so trifft sie am anderen Ende nicht den richtigen Punkt; ein Fortrücken ist dann sehr schwer, ein Ausgleich ohne Verzerrung des Bildes kaum möglich. Deshalb müssen alle geraden langen Linien durch zwei möglichst entfernt von einander liegende ganz sichere Punkte festgelegt werden, ehe man zur Detail-Arbeit schreitet.

Analog verhält es sich mit den Höhenverhältnissen langer zusammenhängender Wasserlinien — Flüsse, Bäche, Kanäle —. Man muß den höchsten, sowie den tiefsten Punkt, sowie einige Zwischenpunkte — wozu sich namentlich der Zusammenfluß zweier Gewässer eignet — von vornherein mit möglichster Genauigkeit festlegen; die zwischenliegenden Höhen des Wasserspiegels sind dann meistens schon proportional der Längenentwicklung zu taxiren, besondere Gefälleverhältnisse bei Wehren, Schleusen, Stromschnellen 2c. werden besonders gemessen. — Siehe Seite 11. — Auch ist es erforderlich, die gegenseitigen Höhenverhältnisse der Gewässer ungefähr gleichzeitig, etwa innerhalb von 14 Tagen der Hauptsache nach festzulegen, weil mit vorschreitendem Sommer die Wasserspiegel zu sinken pflegen, und es daher vorkommen kann, daß ein höher gelegener Wasserspiegel tiefer als ein benachbarter gemessen wird, wenn der erste etwa im Hochsommer, der andere im Frühjahr bestimmt wurde.

Diese ersten generellen Festlegungen finden ihren Anfang und ihr Ende möglichst in trigonometrischen Punkten oder in ganz sicheren Rückwärts-Einschnitten.

Sind lange gerade Linien nicht vorhanden, das Terrain aber unübersichtlich, so werden die Nivellements 2c. am Besten an Situationsgegenstände — Wegekreuzungen, Wegebiegungen, Gemarkungsgrenzen, Gräben, einzelne Bäume, Häuser — angeschlossen und dienen der weiteren Aufnahme als Basis.

Um die Punkte zu conserviren, verbindet man sie auf der Platte mit einem feinen Bleistrich. In das Tagebuch ist eine genaue Bezeichnung derselben einzutragen, damit bei der späteren Benutzung kein Zweifel entsteht.

Zu diesen Vorbereitungsarbeiten wird der Topograph unter schwierigen Verhältnissen vielleicht höchstens 8 Tage gebrauchen, die scheinbar verloren sind, weil sie kein Detail der Aufnahme ergeben; indessen bringen dieselben beim

Fortschreiten der Arbeit sich doppelt und dreifach ein und liefern vor allen Dingen ein durchaus zuverlässiges Bild.

Das Quartier wird der Topograph dazu am Besten mitten in der Section nehmen, um übermäßig weite Wege zu vermeiden. Der Vermessungs-Dirigent ist ermächtigt, auf besondere Anfrage des Topographen dazu einige Fuhren zu bewilligen; auch empfiehlt es sich, bei großen Entfernungen vom Quartier, ab und zu eine Nacht außerhalb des Standquartiers zuzubringen, wenn die Arbeit am nächsten Morgen zeitig fortgesetzt werden soll.

§ 8.

c. Detail des Arbeitsplanes.

Nachdem die generellen Vorarbeiten in oben angegebener Weise ausgeführt sind, stellt der Topograph den Arbeitsplan im Detail auf, durch dessen practische Anordnung er viel Zeit ersparen kann. Den Grenznachbarn ist davon Mittheilung zu machen, auch ist denselben das Ergebniß der generellen Vorarbeiten mitzutheilen, besonders Höhenzahlen von Fluß- und See-Systemen, sowie eine Zeichnung auf Delpapier, welche die festgelegte Richtung der Waldgestelle, Eisenbahnlinien zc. und namentlich die Punkte enthält, wo solche Linien den Sectionstrand schneiden.

Ueberhaupt muß der Topograph mit dem Grenznachbar in stetem regstem Verkehr bleiben und demselben Alles mittheilen, was auf das Fortschreiten ihrer Arbeit von Einfluß sein kann. Dazu gehört namentlich auch Benachrichtigung von Quartierwechsel, sobald das neue Quartier in einem anderen Post-Bestellbezirk liegt.

Bei Aufstellung des Arbeitsplans ist Folgendes zu berücksichtigen:

1. Für den Anfänger: Beginn der Arbeit in übersichtlichem leichtem Terrain, womöglich unterstützt durch mehrere Signale.
2. Benützung möglichst vieler Quartiere (Abends umquartieren), um durch kleine Wege bis zur Arbeitsstelle Zeit zu gewinnen und die Kräfte des Instrumententrägers zu schonen. Man grenzt auf der Uebersichtspause der Reductionen im großen Ganzen die Aufnahme-Rayons für die einzelnen Quartiere ab. Ist die Section durch größere Gewässer, Sumpfspartien zc. in Abschnitte getrennt, so ist bei der Abgrenzung jener Rayons zu berücksichtigen, daß die einzelnen Abschnitte nach einander in Bearbeitung genommen werden.
3. Im Allgemeinen empfiehlt es sich, längs der Ränder vorwärts zu schreiten und in der Mitte abzuschließen, indem so, durch frühzeitiges Zufinden der Randcopien an die betreffenden Nachbarn, die Arbeit im Ganzen gefördert wird.
4. Auch den Aufnahme-Rayon eines Quartiers theilt sich der Topograph nach den Reductionen in Tagesarbeiten ab. Es empfiehlt sich, nicht zuerst die ganze nächste Umgebung des Quartiers aufzunehmen, sondern strahlenförmig von demselben vorwärts zu arbeiten, so daß die Arbeit womöglich täglich in der Nähe des Quartiers begonnen werden kann. — Siehe Tafel XIV, Figur 52.

Man wird ferner stets im Anschluß an das bereits Aufgenommene weiter arbeiten und durch die Eintheilung die Vortheile, welche die trigonometrischen Punkte und generellen Vorarbeiten bieten, auszunutzen suchen. Beim Arbeits-

Entwurf, sowie bei der Eintheilung der Tagesarbeiten, ist auch der Charakter des aufzunehmenden Terrains wohl zu berücksichtigen; man wird im durchschnittenen Niederungslande anders disponiren müssen wie im Gebirge. — Siehe § 39.

Vor Beginn der Detail-Aufnahme wird die Platte zur Schonung bei der Arbeit mit dünnem farbigen Papier (grau, blau, grün) überzogen, das auf der Rückseite der Platte mit breitem Umschlag befestigt wird. Für die trigonometrischen Punkte werden darin kleine runde Oeffnungen ausgeschnitten und die zugehörigen Nummern der Punkte — wie sie sich aus dem mitgegebenen Verzeichniß ergeben — beige geschrieben.

Es empfiehlt sich auch, die Oeffnungen noch mit etwas Pelpapier zu überkleben, um das Eindringen des Staubes in der Nähe der Punkte zu verhindern.

Von denjenigen mitgegebenen Pantographien, welche auf gewöhnlichem Papier gezeichnet sind, fertigt der Topograph Copien auf durchsichtigem Papier. Es genügt, wenn dieselben mit feinem scharfen Bleistift ausgeführt werden, die Wege unterscheidet man durch braune, die Gewässer durch blaue Kreidestriche.

C. Erster Arbeitstag der eigentlichen Aufnahme.

a. Erste Meßtischstation.

§ 9.

1. Wahl derselben.

Die erste Meßtischstation ist, wenn möglich, immer über dem Festlegungsstein eines trigonometrischen Punktes zu nehmen; alle Festlegungssteine sind nach und nach ebenso zu benutzen. Wird die Station durch Rückwärts-Einschnitt bestimmt, so hat sich der junge Topograph namentlich vor Irrthümern bei Berechnung der Bodenhöhe zu hüten; erfahrungsmäßig sind dabei mitunter die Verticalwinkel zwar richtig nach dem untern Bretterrand der Pyramiden gemessen, die Berechnung der Bodenhöhe aber nach den Höhenangaben für die Oberflächen der Festlegungssteine ausgeführt worden. Im Uebrigen wird, was die Eigenschaften eines zum Rückwärts-Einschnitt geeigneten Punktes, Wahl der trigonometrischen Signale betrifft, auf das in Heft I, §§ 89—92 darüber Gesagte verwiesen.

§ 10.

2. Allgemeine Orientirung.

Auf der Station orientirt sich der Topograph zuerst nach der mitgenommenen Reduction — wenn überhaupt solche vorhanden sind — und prüft, wo dieselbe unvollständig oder veraltet ist. — Die erforderlichen Reductionen und Reductionspausen führt der Topograph in der Tasche des Tagebuchs mit sich. — Dann wird der Tisch aufgestellt, horizontal gestellt und orientirt.

§ 11.

3. Besichtigung des Terrains und Bezeichnung der Latzenpunkte.

Der Topograph nimmt in Begleitung des Instrumententrägers eine Besichtigung des Terrains auf höchstens 600 m. im Umkreis der Station vor und bezeichnet dem Instrumententräger die Punkte, auf welchen derselbe sich später

mit der Latte aufzustellen hat. — Diese Punkte müssen vom Messtisch aus gut gesehen werden können, deshalb vorheriges Aufstellen des Tisches nebst ausgespanntem Schirm zur Orientirung. Die Besichtigung des Terrains kann von einigen erhöhten Punkten aus vorgenommen werden.

Besitzt der Topograph bereits einige Uebung und der Instrumententräger nur etwas Unsicht, so wird kein Gang durch das Terrain vorgenommen, sondern die Bezeichnung der Lattenpunkte erfolgt vom Stationspunkte aus.

Der Instrumententräger ist in diesem Falle anzuweisen, außer an den genannten Punkten auch an denjenigen eine Lattenstellung zu nehmen, die für die Aufnahme von Wichtigkeit sind, von der Station aus aber nicht beurtheilt werden können.

Bleibt er an einem solchen Punkte stehen, so hat er dem Topographen mit der Latte ein Zeichen zu geben.*) Um Mißverständnisse zu vermeiden, muß sich der Topograph vor Nennung der Punkte über die Wahl derselben selbst vollständig klar sein. Eine Verständigung mit dem Instrumententräger während des Umganges desselben mit der Latte ist schwierig und zeitraubend, man läßt ihn daher vor seinem Abgange die Punkte selbst nochmals nennen, um sich zu überzeugen, daß er die Erklärung verstanden hat. Auch ist darauf zu halten, daß die Lattenstellungen in derselben (practischsten) Reihenfolge genommen werden, wie sie genannt wurden.

Hatte man nicht auf einem bekannten Punkte Station genommen, sondern muß der Stationspunkt bestimmt werden, so geschieht dies vor der Bezeichnung der Lattenpunkte, da man sich über die Lage des Bildpunktes der Station leicht täuscht und dann auch die Lattenpunkte unzweckmäßig bestimmt.

§ 12.

4. Wahl der Lattenpunkte.

Die praktische Auswahl der Lattenpunkte ist ein Hauptmittel für zuverlässiges und rasches Arbeiten.

Es werden durch Lattenstellung bestimmt:

Punkte zur sicheren Einpassung der Reduction (Wegekreuzungen, Wegeabelungen, Ecken von Gemarkungsgrenzen, Waldecken etc.).

Punkte zur Bestimmung von Situationsgegenständen, die in der Reduction gar nicht oder augenscheinlich unrichtig angegeben sind und deren Lage durch Croquiren nicht genau genug dargestellt werden kann (einzelne Häuser, Wegebiegungen — da man dieselben beim Croquiren in der Regel zu stark wiedergiebt —, Brücken, weithin sichtbare Bäume, Waldecken etc.).

Punkte zur Darstellung des Terrains.

(Höchste Punkte der Ruppen und Rücken; tiefste Punkte der Kessel, Anfang, Ende, Gabelung, Biegung von Schluchten; Rückenlinien; oberer Höhenrand; Fußlinie; Sättel; Böschungswechsel an Hängen; Seespiegel; Wasserläufe mit stetigem Gefälle

*) Anmerkung: Es empfiehlt sich, dem Instrumententräger ein Notizbuch mitzugeben, und ihn zum Notiren der einzelnen genommenen Lattenstationen der Reihe nach anzuhalten, z. B. 1. Kreuzweg, 2. Kuppe im Roggen, 3. Wiese am Graben, 4. Tiefpunkt im Klee, 5. Fußsteig etc. Beim Zurückkommen zum Stationspunkte sind dann seine Notirungen mit der Eintragung im Tagebuch zu vergleichen, event. letztere zu ergänzen.

durch wenige Punkte; künstliche Stauung und natürliche Anschwellung berücksichtigen.)

Punkte, die zum Weiterarbeiten durch Ueberschlag besonders geeignet sind.

Im Allgemeinen Bestimmung solcher Punkte, die für die Schätzung der Lage aller übrigen Situations- und Terrainpunkte besonders günstig sind. — Von den vorgenannten Punkten wird die verticale Lage nur dann berechnet, wenn diese Punkte auch zur Darstellung des Terrains von Nutzen sind. Bei der Wahl ist zu berücksichtigen, daß sie womöglich beiden Zwecken dienen.

§ 13.

5. Zahl der Lattenpunkte.

Im Allgemeinen wird auch in dem schwierigsten Terrain eine correcte Darstellung möglich sein, wenn die Zahl der Lattenpunkte so bemessen wird, daß dieselben im Durchschnitt ca. 200 m. von einander entfernt liegen. In den meisten Fällen wird man ein viel weiteres Kettenetz legen können. — Der ungeübte Topograph wird etwas mehr Punkte nehmen. Zur Uebung hat er Höhe und Entfernung, ehe er sie mißt, zu schätzen.

§ 14.

6. Entfernung der Lattenpunkte von der Station.

Man begnüge sich im Allgemeinen mit mittelgroßen Entfernungen, die Messungen werden zuverlässiger und die Controlirung des Lattenträgers ist leichter.

Nur in ganz übersichtlichem Terrain wird das Bestimmen weit von der Station abliegender Punkte die Arbeit fördern.

In unübersichtlichem Terrain würden doch nur die entfernt liegenden Höhenpunkte bestimmt werden können, während der Tiefenpunkte wegen eine neue Aufstellung genommen werden müßte.

§ 15.

7. Verfahren bei den Messungen.

Ein practisches Verfahren bei der Vornahme der Messungen fördert die Arbeit sehr und schonet die Kräfte des Instrumententrägers. — Es muß als Grundsatz gelten, daß der Letztere bei dem Umgang mit der Latte nicht länger aufgehalten wird, wie durchaus nothwendig ist.

Es empfiehlt sich folgendes Verfahren:

Anlegen der Kippregel an den Bildpunkt der Station, Anvisiren der Latte;

Ablefen der Entfernung und Einstellung des Fadenkreuzes auf Fernrohrhöhe;

Ziehen des erforderlichen Stückes Visirlinie — der Stationspunkt muß von der Visirlinie frei bleiben;

- Abwinken des Lattenträgers;
- Auftragen der Entfernung;
- Markiren des Punktes durch leichtes senkrechtcs Einstechen mit runder Zirkelspitze;
- Ablefen des Winkels;
- Eintragen des Winkels und der Entfernung in das Tagebuch;
- Berechnen der Höhe;
- Einschreiben der Höhenzahl an den Punkt (mit einer Decimale unter Weglassung der Hunderte);
- Umgeben des Zirkelstiches mit kleinem Kreis, bei Stationspunkten mit Viereck.

Während der Vornahme der vorstehend genannten Arbeiten hat der Lattenträger ohne Eile seinen nächsten Aufstellungspunkt erreicht und das Verfahren kann von Neuem beginnen. — Ist irrthümlich auf einem für die Kippregel-messung zu entfernt liegenden Punkt eine Lattenstation genommen worden, so ist der Lattenträger nicht zurückzuwinken, da dies leicht zu Mißverständnissen Veranlassung giebt, sondern die Visirlinie zu ziehen, um den Punkt dann event. von einer andern Station aus durch Schnitt zu bestimmen.

Zurückgekehrt zur Station meldet der Lattenträger über alles Wichtige, was er bei dem Umgange bemerkt, das aber von der Station aus nicht gesehen werden konnte — z. B. über die Lage der von ihm selbstständig genommenen Punkte, über Zweifel bezüglich der Situation zc. — Vergleiche Seite 11, alinea 2.

§ 16.

8. Ziehen der Richtungslinien.

Von jeder Station aus sind — neben der Bestimmung von Punkten mit der Latte — auch nach möglichst vielen näher liegenden Situations- und Terrainpunkten Richtungslinien zu ziehen. Es nimmt dies wenig Zeit in Anspruch und bietet doch beim spätern Einzeichnen von Situation und Terrain einen vortrefflichen Anhalt zur Schätzung der horizontalen Lage jener anvisirten Punkte; dieselben bestimmen sich sogar zum Theil durch das spätere Einpausen der Reduction von selbst.

Das Ziehen der Richtungslinien findet am Besten statt, nachdem die Lattenpunkte bestimmt sind und der Lattenträger seine Beobachtungen gemeldet hat. Man ist dann im Terrain schon besser orientirt und weiß, wo für die späteren Einzeichnungen noch weitere Anhaltspunkte wünschenswerth sind. Siehe Heft I, § 102.

Auf den unmittelbar von trigonometrischen Punkten abgeleiteten Stationen — Rückwärts-Einschnitte —, oder bei Aufstellungen über trigonometrischen Steinen zc. selber können auch weiter entfernt liegende hervorragende Objecte anvisirt werden, um ihre Lage später von anderen Stationen aus durch Schnitte zu bestimmen. Diese Objecte dürfen jedoch von der Station nicht weiter abliegen, wie die letztere von den trigonometrischen Punkten, nach welchen sie bestimmt wurde. Waren z. B. die trigonometrischen Punkte, nach denen der Rückwärts-Einschnitt gemacht wurde, 2000—3000 m. von der Station entfernt, so darf das festzulegende Object nicht weiter als 2000 m. vom Stationspunkte abliegen.

§ 17.

9. Eintragungen in das Tagebuch.

Nr.	Rektisch-Station.	Latten-Stellung.	Entfernung.	Winkel.	Berechnete Höhe.	Berechnung.
		Berent, den 16. Mai	1875.			
①	R.-E. nach	<u>Chausseekreuz östlich Berent</u>				
		△ 1	.	.	.	
		△ 2	.	.	.	
		△ 7	.	.	.	
			Summa		.	
			Durchschnitt		.	
1		Wegekreuz	.	.	.	
2		Kuppe am Wege	.	.	.	
3		Deftliche Waldecke	.	.	.	
4		Visirlinie nach Kreuz 2c. 2c. 2c.	—	.	—	
②	△ 10					
13		Seespiegel	.	.	.	
14		Schluchtgabelung 2c. 2c. 2c.	.	.	.	
18		Visirlinie nach Kreuz	—	.	—	
③	U. nach	<u>Kuppe bei der Mühle</u>				
		2 (Höhe) ①	.	.	.	
		△ 7 (Controle)	.	.	.	
23		Kleine Wiese	.	.	.	
24		Nördlicher Kessel	.	.	.	
25		im Klee 2c. 2c. 2c.	.	.	.	
④	L. 25	△ 10 (Controle)	.	.	.	
31		Haus	.	.	.	

Nr.	Meßtisch-Station.	Latten-Stellung.	Entfernung.	Winkel.	Berechnete Höhe.	Berechnung.
32		langer Rücken	.	.	.	
33		im Sturzacker	.	.	.	
37		2c. 2c. 2c. Bisirlinie nach Kreuz	—	.	—	
		<u>Verent, den 17. Mai</u>	1875.			
		<u>Am Kreuz</u>				
⑤	Sch. nach	①	.	—	.	
		②	.	—	.	
		④	.	—	.	
			Summa		.	
			Durchschnitt		.	
1		Am Baum	.	.	.	
2		Bergnase	.	.	.	
3		Am Hang	.	.	.	
		2c. 2c. 2c.				
		<u>Rücken am Dorf</u>				
⑥	S.-A. nach	△ 3	.	.	.	
		△ 7	—	—	—	
		△ 5	.	.	.	
			Summa		.	
			Durchschnitt		.	
7		Wasserloch	.	.	.	
8		Schluchtanfang	.	.	.	
		2c. 2c. 2c.				

Die Führung des Tagebuchs ist aus vorstehendem Schema zu ersehen. Die Stationen und Lattenpunkte werden für sich durchlaufend numerirt, letztere tageweise; die Nummern der ersteren werden mit einem Kreis umgeben. Bezeichnung und berechnete Höhe der Stationen werden dick unterstrichen.

Es bedeutet:

- △ Trigonometrischer Punkt.
 R.-E. Rückwärts-Einschnitt.
 S.-A. Seitwärts-Abschnitt.
 Sch. Schnitt.
 U. Ueberschlag.
 L. Lattenpunkt.

Näheres siehe Heft I.

Die letzten Seiten des Tagebuchs werden zu den Bemerkungen für die Nebenarbeiten 2c. verwendet.

Das Tagebuch muß über die Bestimmung der Lage eines jeden Punktes Aufschluß geben.

§ 18.

10. Einpausen der Reductionen.

Für die Darstellung der Situation hat der Topograph in den mitgegebenen oder selbst gefertigten Reductionen der Gemarkungs- und Forstkarten im Maßstab 1 : 25,000 ein wesentliches Hilfsmittel.

Da diese Reductionen jedoch im Ganzen nicht den Grad von Genauigkeit besitzen — sie beruhen theilweise nicht auf trigonometrischer Grundlage —, welcher für die Meßtisch-Aufnahme gefordert werden muß, und da sie außerdem die Situation theils nicht vollständig, theils veraltet wiedergeben, so darf ihre Benutzung nur stückweise und nur nach erfolgtem Vergleichen mit der Natur und Prüfung durch Messungen stattfinden.

Nach Beendigung der obigen Messungen wird durch Auflegen der Reductionspause auf die Platte geprüft, ob sich der im Rayon der Messungen liegende Theil derselben in jene Ruten einpassen läßt.

In der Regel stimmen die Reductionen sehr gut, und es bedarf nur eines geschickten stückweisen Einpassens. Ist dies erreicht, so wird der betreffende Theil der Reduction auf die Meßtischplatte durchgedrückt, indem man die Pause fest aufhält, resp. mit ganz feinen englischen, oben mit einem Siegellackköpfchen versehenen Nähnadeln befestigt, ein Graphitpapier unterschiebt und die Situation — soweit sie als richtig befunden — mit einem Elfenbeinstift (nicht mit Bleistift oder Metallstift) nachfährt. Die durchgedrückte Zeichnung wird alsdann mit Bleistift vervollständigt.

§ 19.

11. Vervollständigung der Situation und Einzeichnen des Terrains.

Die Einzeichnung erfolgt unmittelbar auf den Meßtisch, und zwar stückweise von der Station und den einzelnen Lattenpunkten aus.

§ 20.

a. Einzeichnen auf dem Stationspunkte.

Man vervollständigt zuerst die Situation im Anschluß an die Roten und gezogenen Richtungslinien. Die Lage der nicht gemessenen Punkte bestimmt man theils nach dem Augenmaße, theils indem man einzelne Entfernungen selbst abschreitet oder durch den Instrumententräger abschreiten läßt und die so ermittelten Größen vom Schrittmaßstabe abgreift.

§ 21.

b. Verfahren bei der Darstellung auf dem Felde.

Bei der Darstellung des Terrains auf dem Felde selbst ist wie folgt zu verfahren:

Der Topograph muß sich zuerst durch ein aufmerksames Betrachten des Terrains über die Form desselben vollständig klar werden; nur wer die Gestalt und den Zusammenhang des Terrains versteht, kann es auch verständlich darstellen. Er hat dabei zunächst die Formen im Großen, den Zusammenhang im Ganzen ins Auge zu fassen und dann erst die einzelnen Theile, speciell das Terrain in der nächsten Umgebung des Meßtisches, zu betrachten.

Er wird sich dabei klar werden über den Zug der Rücken, ihrer Ausläufer und Vorsprünge — über die Lage der einzelnen Kuppen und Vertiefungen, — über die Richtung der Schluchten und Mulden, über den Böschungswechsel und die Terrassen der Hänge, — über die Art, wie und wo sich die einzelnen Formen durch Sättel verbinden.

Er hat diese Betrachtung bereits begonnen bei dem Bezeichnen der Lattenpunkte und wird in der Regel bei Beendigung der Messungen im großen Ganzen über die Terrainformen klar sein.

Der Topograph deutet sich nun auf der Meßtischplatte längs der Geripplinien dieser Formen durch feine Bleistiftstriche oder punktirte Linien die Niveaulinien in erforderlicher Anzahl an, so daß daraus schon ein oberflächliches Bild der Bodengestaltung, des Böschungswechsels etc. entsteht. Er darf jedoch nicht verkümmern, sich beim Eintragen derselben eine richtige Orientirung in Bezug auf die Nordrichtung zu bewahren; die Lattenpunkte und die gezogenen Richtungslinien machen ihm dies leicht (siehe Tafel XIV, Fig. 53 a).

Ist dies geschehen, so erwägt er bei jeder dieser einzelnen Gerippelinien, an welcher Stelle sie von einer Normal-Niveaulinie geschnitten wird, und deutet diese Schnitte durch Einzeichnen kleiner Niveaulinienstücke an. — Man kommt bei dieser Erwägung leicht zum Ziel, wenn man die nächstliegenden Roten vergleicht und durch Schätzung nach diesen auf den Geripplinien diejenigen Punkte bestimmt, deren Höhenlage sich durch 5 theilen läßt. — Haben die Böschungen einen stetigen Verlauf, so bestimmt man zunächst oben und unten einen Normal-Niveaulinien-Durchschnitt und gewinnt die übrigen Schnitte einfach durch entsprechende Theilung des Zwischenraumes.

Die angedeuteten Schnittpunkte dienen als Anhalt für das Einzeichnen der zwischenliegenden Niveaulinienstücke. Auch diese Einzeichnung erfolgt der gewonnenen Anschauung entsprechend an Ort und Stelle.

Einen vorzüglichen Anhalt für die Darstellung des Terrains bietet außerdem die Situation, insbesondere die langen Linien derselben.

Je nach der Steilheit der Böschungen deutet sich der Topograph zunächst nur die Hauptniveaulinien oder die 10metrigen an, jedenfalls aber werden, bevor zum Eintragen der Hilfs-Niveaulinien geschritten wird, die Normal-Niveaulinien bestimmt. Die Hilfs-Niveaulinien lassen sich alsdann, wo ein Bedürfnis für ihre Anwendung vorliegt, leicht einschalten. Die in Heft I gegebene „Theorie der Terrairndarstellung“, resp. das „Lesen eines vorhandenen Planes“ wird die nöthigen Fingerzeige gegeben haben.

Der Topograph soll das Terrain so vollständig darstellen, wie es ihm die Darstellungsmittel gestatten; er soll aber auch ein klares Bild liefern, aus welchem die charakteristischen Züge des Terrains deutlich hervortreten. Er darf daher nicht mit dem Detail beginnen; sondern muß zuerst die großen Formen zum Ausdruck bringen; dann werden die kleinen in dem Maße dargestellt, als dies die Klarheit des Bildes noch zuläßt. — In einem sehr bewegten, kuppenreichen oder zerrissenen Terrain wird es durch Zusammenfassen differirender Neigungen in eine mittlere, durch Heben oder Drücken von Höhen, Tiefen und Sätteln bis zu einer Normal-Niveaulinie gelingen, eine klare und dabei doch charakteristische Darstellung zu liefern.

§ 22.

c. Schluß der Arbeit auf der Station.

Ehe der Topograph eine Aufstellung an einem trigonometrischen Festlegungsstein verläßt, hat er die Bodenhöhe daselbst zu messen und in das Tagebuch zu notiren. Dies geschieht, indem mit der Latte der Unterschied zwischen Steinoberfläche und Boden gemessen und die gefundene Höhe von der betreffenden Angabe der trigonometrischen Listen abgezogen wird, z. B.

$$\begin{array}{r} \text{Angabe Punkt a} \quad = 237,52 \text{ m.} \\ \text{gemessene Differenz} \quad = \quad 0,27 \text{ m.} \\ \hline \text{Bodenhöhe des Punktes a} = 237,25 \text{ m.} \end{array}$$

Auch ist eine Prüfung der untern Dachkante der Pyramiden in Bezug auf ihren Höhenabstand von der Oberfläche des Steins zu empfehlen, da häufig die untersten Bretter fehlen und dies bei späteren Höhenberechnungen unangenehme Fehler giebt.

§ 23.

d. Gang von Punkt zu Punkt.

Hat der Topograph Situation und Terrain, soweit Beides vom Stationspunkte aus mit Bestimmtheit erkannt werden konnte, sich mit feinen Bleistiftpunkten oder Strichen angedeutet, so nimmt er mit dem Meßtisch nach und nach auf jedem geeigneten Lattenpunkte Aufstellung und verfährt dort wie auf dem Stationspunkte.

Der Meßtisch wird dabei nur nach dem Augenmaß horizontal gestellt und nicht mit der Kippregel, sondern einfach durch Visiren über ein aufgelegtes Lineal oder eine Bleifeder zc. orientirt; z. B. Anlegen des Stangengummi an Punkt 121,5 und a, dann Tisch so lange gedreht, bis der Stangengummi die Richtung auf a hat (siehe Tafel XIV, Fig. 53 a).

Kippregel und alles Entbehrliche wird auf einem sicheren Platze zurückgelassen.

Den Weg von einem Lattenpunkte zum andern nimmt der Topograph nicht direct, sondern er biegt rechts und links aus, um Situation und Terrain in allen ihren Theilen in der Nähe und von allen Seiten gesehen zu haben. — Die Stelle, von der aus das Terrain betrachtet wird, die Beleuchtung zc. beeinflussen so sehr den Eindruck, welchen dasselbe hervorruft, daß eine richtige Beurtheilung, ein richtiges Schätzen der Entfernungen und Höhen nur möglich ist, wenn man es von allen Seiten gesehen hat.

Bei diesem Gange werden zur Festlegung einzelner Punkte auch Abschreibungen vorgenommen.

§ 24.

e. Croquis.

Dem Anfänger wird es schwer fallen, Alles, was er gesehen hat, sich so genau einzuprägen, daß er es auf der Station nach dem Gedächtniß einzeichnen kann. Bis er diese Fertigkeit erlangt hat, empfiehlt es sich für ihn, während des Ganges von Situation und Terrain ein Croquis zu entwerfen. Es geschieht dies auf der Blanchette ohne bestimmten Maßstab; das Terrain wird in Niveaulinienstücken oder in Bergstrichen, unter Beschreibung von geschätzten Höhenzahlen skizzirt und auch die abgescrittenen oder geschätzten Entfernungen zugeschrieben.

§ 25.

f. Einzeichnung auf den Lattenpunkten.

Nach diesem Croquis erfolgt alsdann auf dem Lattenpunkte die Einzeichnung.

Hatte der Topograph auf diesem Gange bezüglich der einen oder der andern bereits eingezeichneten Form eine veränderte Anschauung gewonnen, so wird zunächst die entsprechende Correctur ausgeführt.

§ 26.

g. Zwischen-Aufstellungen.

In sehr verwickeltem Terrain oder bei dicht gedrängter Situation (Wohnplätzen zc.) gilt die Anfertigung eines Croquis auch für den geübten Topographen als Regel. In solchen Fällen wird es außerdem nöthig sein, sich nicht bloß auf den Lattenpunkten, sondern auch auf einem oder dem andern Punkte der bereits festgelegten Situation mit dem Meßtisch aufzustellen, um eine richtige und vollständige Aufnahme zu liefern.

§ 27.

12. Beendigung der Ausnahme im Bereiche der ersten Meßstich-Station.

Hat der Topograph auf diese Weise die Einzeichnung von Situation und Terrain im Bereiche der gemessenen Punkte beendet, so prüft er nochmals, ob Nichts vergessen und ob die Darstellung namentlich in Bezug auf Folgendes sachgemäß ist:

Erkennt er selbst aus seiner Darstellung das Terrain wieder?

Ist dasselbe auch charakteristisch dargestellt, und sind namentlich horizontale oder flach sich neigende Flächen auch deutlich von stärkeren Gradationen abgetrennt?

Sind keine Widersinnigkeiten vorhanden, namentlich fließt das Wasser überall bergab?

Sind die Formen weich und schließen gehörig an einander?

Stehen die gleichen Bogen der Niveaulinien auf einander?

Haben die Sättel eine gerade Anzahl von Ecken?

Sitzen die Mulden an Sätteln an?

Wo er Mängel findet, hilft er ab, und erst wenn Alles stimmt, hebt er den Theil der Zeichnung, welcher von allen Seiten abgeschlossen ist, kräftig mit Bleistift hervor. Siehe Tafel XIV, Fig. 53_b.

Der Topograph muß es sich zum Grundsatz machen, jeden Terraintheil nur einmal zu betreten und aus demselben nicht zu scheiden, bevor Alles in Blei auf die Platte gebracht ist. Nichts darf er einer späteren gelegentlichen Prüfung überlassen, Nichts seinem Gedächtniß anvertrauen, die Arbeit muß jederzeit vollständig sein, so daß sie ohne Anstand von einem anderen Topographen weiter geführt werden kann. Kommen ihm bei der Feldarbeit Zweifel über die Richtigkeit seiner Zeichnung, sei es für Situation oder Terrain, so darf er sich die Mühe nicht verdrießen lassen, nochmals mit dem Tisch an den zweifelhaften Punkt zu gehen und die Berichtigung eintreten zu lassen.

b. Fortsetzung der Arbeit auf den folgenden Meßstich-Stationen.

§ 28.

1. Eintheilung der Tagesarbeit.

Schon bei Beginn der Tagesarbeit muß sich der Topograph wenigstens im Allgemeinen darüber klar werden, mit wieviel Stationen er das Tagespensum aufnehmen, in welcher Gegend er dieselben wählen und wie er sie bestimmen will.

§ 29.

2. Zahl der Meßstich-Stationen.

Der Anfänger hat viele Stationen zu nehmen und kleine Entfernungen zu messen; so wird er am vortheilhaftesten das Aufnehmen erlernen. Es genügt, wenn er Anfangs täglich nur so viel wirklich fertig macht, als er mit der Spitze des Daumens bedecken kann. Uebung läßt dann bald eine allmähliche Vergrößerung des Tagespensums eintreten.

§ 30.

3. Lage der Stationen.

Die Anforderungen an die Lage der Station sind:

Die Möglichkeit einer genauen Bestimmung des Stationspunktes. Gute Uebersicht, so daß alle wichtigen Punkte der Umgebung von ihr gemessen werden können und Terrain gewonnen wird. Ihre relative Erhebung darf jedoch wegen der Nachteile großer Böschungswinkel nicht zu bedeutend sein. (Im Flachland werden sich daher mehr die Kuppen, im Gebirge mehr die Thäler und die Terrassen zu Ausgangspunkten der Aufnahme eignen.)

§ 31.

4. Geometrische Bestimmung der Station.

Dieselbe hat in der Weise zu erfolgen, daß ein möglichst großer Grad von Genauigkeit gleichmäßig auf alle Messungen übertragen wird.

Man wird daher, so weit möglich:

Alle trigonometrischen Punkte als Stationen benutzen.

Die Orientirung nach trigonometrischen Punkten vornehmen resp. verbessern und die Höhe der Stationen nach diesen direct bestimmen. In offenem Terrain die Bestimmung der Stationen durch Ueberschlag, mit der unmittelbaren Ableitung der Stationen von trigonometrischen Punkten wechseln lassen.

So oft besonders wichtige Punkte zu bestimmen sind, die betreffenden Stationen unmittelbar von trigonometrischen Punkten ableiten.

§ 32.

5. Stationsbestimmung durch Ueberschlag.

Ist man wegen Mangels an sichtbaren trigonometrischen Punkten genöthigt, die Stationen wiederholt von Lattenpunkten abzuleiten, so bestimmt man (siehe Tafel XIV, Fig. 54) in der zu verfolgenden Richtung von B aus den Lattenpunkt C, läßt die Latte in C stehen, stationirt in D und bestimmt den Punkt D nun nach dem Lattenpunkt C, weiter den Stationspunkt F nach dem von D festgelegten Lattenpunkt E und so fort.

Muß dieses sogenannte Ueberschlagsverfahren für eine große Strecke zur Anwendung kommen, so ist vor Beginn desselben — bei genauer Orientirung — der magnetische Meridian für die betreffende Tageszeit zu bestimmen. Hat man einen ganzen Tag oder mehrere Tage mit Ueberschlag zu arbeiten, so empfiehlt es sich, zuvor den magnetischen Meridian für die Morgen-, Mittag- und Abendzeit zu bestimmen.

Die durch das Ueberschlagsverfahren erhaltene Kette von Bestimmungen wird durch Wiederanschluß an eine unmittelbar nach trigonometrischen Punkten festgelegte Kote geprüft. Der sich etwa dabei ergebende Fehler wird vertheilt und die gewonnenen Punkte können dann die Basis zur Bestimmung neuer Objecte bilden.

Das Correcturverfahren ist Taf. XIV, Fig. 55 zu ersehen.

Bei Prüfung des letzten Punktes F der Kette A B C D E F ergab sich,

daß derselbe in F' liegen mußte. Die Entfernung FF' beträgt 40 m., die gemessenen Entfernungen ($AB = 200$ m., $BC = 400$ m., $CD = 300$ m., $DE = 600$ m., $EF = 500$ m.), in Summa 2000 m.; auf 100 m. kommen daher 2 m. horizontaler Fehler.

Man zieht nun durch $B C D E$ Parallelen zu FF' und trägt auf denselben die Größen $BB' = 4$ m. $CC' = 12$ m. $DD' = 18$ m. $EE' = 30$ m. (proportional den Summen der Entfernungen von A ab) auf; $A B' C' D' E' F'$ sind alsdann die richtigen Punkte.

Kann man den Tisch nicht nach dem magnetischen Meridian orientiren (eisenhaltiges Terrain), so ist man genöthigt, von Punkt zu Punkt zu stationiren und die Orientirung durch Rückwärtsvisirung herzustellen.

§ 33.

6. Auffuchen der Station im Terrain.

Auf der Reductionspause deutet sich der Topograph im Allgemeinen an, wo ihm die Lage der verschiedenen Stationen mit Rücksicht auf die bereits bestimmten Punkte und das Terrain am wünschenswerthesten wäre, und sucht sich alsdann in der betreffenden Gegend die neue Station aus. — Er geht dem Instrumententräger voraus und besichtigt bei diesem Gange gleichzeitig das Terrain.

In Tafel XIV, Fig. 56 sei Q das Quartier des Topographen, die Fläche A bereits aufgenommenes Terrain, B das beabsichtigte Tagespensum, a ein trigonometrischer Punkt. — Der Topograph nimmt seine erste Station auf dem trigonometrischen Punkt a , die zweite Station bestimmt er durch Ueberschlag nach einem sicheren Punkte der früheren Aufnahme, die dritte Station durch Rückwärts-Einschnitt, weil es sich hier um Festlegen wichtiger Punkte (See-spiegel, Straßenkreuz im Dorf *z.*) handelt. Das Eroquiren des Terrains im Rayon der Lattenpunkte 7, 8, 9 und 10 hebt er sich bis zum Schluß der Tagesarbeit auf, da er über diese Punkte doch den Weg zum Quartier zurücknimmt. —

Auf der neuen Station wird das bereits geschilderte Verfahren wiederholt.

§ 34.

c. Sammeln von Notizen während der Feldarbeit.

Während der Feldarbeit sammelt der Topograph gleichzeitig die für Anfertigung der Nebenarbeiten (Bodenkarte — Allgemeine Terrainbeschreibung — Recognoscirungsberichte — Tabelle der trigonometrischen Punkte — Nomenclatur) erforderlichen Notizen und trägt dieselben in das Tagebuch ein. — Auch für das Auszeichnen der Aufnahme werden einige Bemerkungen zu machen sein, da sich manche Situationsgegenstände durch Blei nicht vollständig ausdrücken lassen (*z.* B. Holz- und Steinbrücken, nasse und trockene Gräben *z.*).

§ 35.

d. Schluß der Feldarbeit eines Tages.

Am Schlusse der Tagesarbeit werden noch mit kräftigerem Bleistift diejenigen Höhenzahlen hervorgehoben, welche beim Auszeichnen der Platte mit Tusche in dieselbe einzuschreiben sind.

In das Quartier zurückgekehrt, bereitet der Topograph noch die Arbeit für

den nächsten Tag vor (Anfertigen von Reductionspausen) und klebt die vollendete Zeichnung mit Pauspapier bis auf den Theil zu, an welchen sich die weitere Aufnahme anschließt. Endlich trägt er die ermittelte Nomenclatur an entsprechender Stelle auf das Uebersichtsblatt der Reductionen ein.

Die Fortsetzung der Arbeit im Felde erfolgt in der vorstehend geschilderten Weise.

D. Aufnahme besonderer Situations- und Terraingegenstände.

§ 36.

1. Große Forsten.

Die durch dieselben führenden Hauptstraßen und Gestelle sind bereits durch generelle Vorarbeiten festgelegt. — Es werden nunmehr die übrigen Gestelle, Wege, Wiesenthäler mit dem Nektisch durch das Ueberschlagsverfahren bestimmt und so viele Punkte auf denselben gemessen, wie zur Darstellung der Terrainformen erforderlich sind.

So weit möglich nimmt man die Aufstellungen auf den Weg- oder Gestellkreuzen, um so zugleich nach den verschiedenen Richtungen hin Punkte bestimmen zu können. Je nach der Dichtigkeit des Waldes werden mitunter auch Punkte in demselben durch Messung bestimmt werden können. — Diese kleineren Tagesarbeiten werden an die generellen Vorarbeiten angeschlossen und finden dadurch ihre Prüfung.

Von jedem gemessenen Punkte aus wird das Terrain, so weit es zu erkennen ist, eingezeichnet. Das zwischen den Wegen liegende Terrain, in welchem keine Punkte bestimmt werden konnten, wird, so weit die Dichtigkeit des Waldes das Eindringen in denselben gestattet, croquirt und dann im Anschluß an das durch Messung festgelegte, eingezeichnet. Wird dieses Verfahren durch die Dichtigkeit des Waldes unmöglich, so werden die Formen dem allgemeinen Charakter des betreffenden Terrains entsprechend, combinirt.

§ 37.

2. Kleine Wälder,

die nur einige Flächenminuten bedecken, werden am besten für sich aufgenommen, nachdem der Waldsaum ringsum durch sichere Punkte festgelegt ist.

§ 38.

3. Größere Wohnplätze.

Die Aufnahme eines größeren Wohnplatzes (Dorf, Stadt) geht am Besten vom Innern desselben aus. Befindet sich daselbst kein trigonometrischer Punkt, so sind zunächst von Außen her, je nach der Größe des Wohnplatzes, ein oder

mehrere Punkte im Innern durch Vorwärts = Abschneiden möglichst genau zu bestimmen. — Siehe Heft I.

Von diesen Punkten aus werden alsdann das Hauptstraßennetz, die hervorragenden Gebäude, Thürme, Flußübergänge u. festgelegt und daran die übrige Situation angeschlossen. Dieselbe darf bei Wohnplätzen niemals aus der Reduction entnommen, sondern muß sorgfältig croquirt werden.

§ 39.

4. Thäler.

Man legt zuerst durch eine Reihe von Stationen auf der Thalsohle die letztere fest und bestimmt gleichzeitig besonders wichtige Punkte an den Thalhängen durch Lattenstationen. Alsdann geht man auf den Plateaus zu beiden Seiten des Thales vor und bestimmt die oberen Thälränder. Man wird dann genügende Anhaltspunkte gewonnen haben, um die Thalhänge in Bezug auf ihre Neigungsverhältnisse, ob stetig, convex, concav, durch Schätzung einzeichnen zu können.

Diese getrennte Aufnahme von Thalsohle und oberen Thälrändern gewährt den Vortheil, keine großen Winkel messen zu müssen und schon die Kräfte des Instrumententrägers.

E. Vollständigkeit der Aufnahme.

§ 40.

a. Im Allgemeinen.

Der Maßstab 1 : 25,000 bietet im Allgemeinen die Möglichkeit, alles Bemerkenswerthe zur Darstellung zu bringen.

Häufen sich jedoch Situations-Gegenstände oder kleine Terrainformen an einer Stelle so sehr, daß durch die vollständige Darstellung die Klarheit und Verständlichkeit der Aufnahme leiden würde, so ist das weniger Wichtige wegzulassen. Bei der Beurtheilung des Grades der Wichtigkeit ist stets das militairische Interesse maßgebend. Im Allgemeinen enthalten die Musterblätter alle zur Darstellung zu bringenden Situations-Gegenstände; zur Bervollständigung wird noch bemerkt:

§ 41.

b. Grenzen und Umfriedigungen.

Ueber Führung der Landesgrenzen entscheidet das Hoheitsrecht, über die der übrigen Grenzen das Steuerrecht. — Wo über den Zug der Grenzen ein Zweifel entsteht, hat die Einzeichnung erst zu erfolgen, nachdem sich der Topograph die Grenzen im Terrain durch eine maßgebende Persönlichkeit hat zeigen lassen. — Hoheitsgrenzsteine und Grenzpfähle sind stets aufzunehmen.

Vegetationsgrenzen fallen weg, sobald ein Terrain-Hinderniß oder eine Communication die Vegetation abgrenzt.

Umfriedigungen im freien Felde sind zu zeichnen, wenn sie ein Orientierungsmittel, eine Eigenthümlichkeit der Gegend (Hecken, Steinanschüttungen) sind, oder in militairischer Beziehung Deckung, Schutz, Hinderniß bieten.

§ 42.

c. Vegetation.

Wald wird nach Laub-, Nadel-, Mischholz und nach Stamm- und Jungholz unterschieden. Die Jungholz-Signatur erhalten alle Anpflanzungen, welche entweder so niedrig sind, daß sie die freie Umsicht nicht hindern, oder welche so dicht und hoch sind, daß sie die Bewegung von Infanterie selbst in aufgelöster Formation beeinträchtigen. Das Jahr der Anpflanzung ist möglichst anzugeben. Unterholz im Stammholz wird nicht besonders angegeben.

Kleine Parzellen können ohne Grenzen durch einige Baumsignaturen dargestellt werden.

Gartenanlagen werden durch Signaturen ausgedrückt. Bei größeren Gärten und Parkanlagen kommen die Hauptwege zur Darstellung.

Terrassen, Mauern, massive Gartenhäuser und Wasseranlagen, die sich in den Gärten befinden, kommen stets zur Darstellung. —

Bei einzeln stehenden Häusern im Felde wird zur Hervorhebung der Haus-Signatur ein kleines Stück Gartenland zugezeichnet, wenn es auch nicht vorhanden sein sollte, oder Falls sie als Schuppen, Scheune oder Ställe benutzt werden, Sch. oder St. daneben geschrieben.

Wiesen, Brüche zc. werden nur dann als naß gezeichnet, wenn sie den größeren Theil des Jahres naß sind.

Kleine Wiesen-, Bruch-, Hutungs-, Heide- zc. Stücke kommen nur dann zur Darstellung, wenn sie ein Orientierungsmittel abgeben können, z. B. an Wegen. In diesem Falle dürfen ihre Dimensionen etwas übertrieben werden. — Bruchfeld wird, wenn auch mit Rasen überzogen, als Ackerland gezeichnet.

Die Bepflanzung aller Communicationen und Wasserläufe ist stets darzustellen, ebenso isolirt stehende, zur Orientirung geeignete Bäume.

§ 43.

d. Wege und Erdbauten.

Das vorhandene Wegenetz wird vollständig aufgenommen. Nur die durch Holzabfuhr entstandenen Waldwege oder zur Erntezeit angelegten Feldwege bleiben weg.

Fußwege werden nur dann eingezeichnet, wenn sie wegen Mangels anderer Wege eine besondere Wichtigkeit haben (z. B. im Gebirge oder Wald), oder eine bedeutende Abkürzung anderer Communicationen sind (Nichtwege zwischen zwei Orten).

Zwischen den einzeln stehenden Häusern und den Ortsverbindungswegen ist die am meisten benutzte Verbindung als Ortsverbindungsweg einzuzichnen, wenn dieselbe auch nicht den Charakter eines bleibenden Weges haben sollte.

Schlechte, veränderliche, felsige Stellen eines Ortsverbindungsweges sind durch die entsprechende Signatur hervorzuheben.

Aufdämmungen und Einschnitte, Rampen zc. sind anzugeben, sobald sie militairische Wichtigkeit haben, ebenso Raine und Terrassen im Felde.

Als Terrassen gelten solche Steilfälle in mäßig geböschtem Terrain, welche eine formirte Truppe zur Umgehung oder zur Auflösung der geschlossenen Formation zwingen.

An Ufern von Gewässern, stehenden und fließenden, sind Steilränder überall da zu zeichnen, wo man entweder gar nicht oder nur mit größter Schwierigkeit ein Pferd zum Tränken heranzuführen kann.

Hohlwege und Dammschüttungen sind an Straßen überall da anzugeben, wo ein bespanntes Geschütz gar nicht oder nur durch Anwendung besonderer Maßregeln (Manoeuvres de force) vom Wege abbiegen kann. Bei weichem Boden (Sand, Erde, Lehm) sind niedrige Steilpartien meist kein Hinderniß in vorliegendem Sinne, wohl aber im Terrain mit felsigem Untergrunde. Daher sind in letzterem niedrige Steilpartien schon als Hohlweg zc. aufzunehmen, welche bei gleichen Dimensionen in weicherem Boden nicht als solche zu vermerken sind. — Ferner sind noch anzugeben:

Trockene und nasse Gräben, Steinbrüche und Gruben jeglicher Art, Wegweiser, Meilensteine, Schlagbäume, Stollen und Schachte für den Bergbau, Bildstöcke, Kreuze zc.

§ 44.

e. Wohnstätten.

Die Quartiere im Innern einer Stadt sind von den Vorstädten in der Darstellung zu unterscheiden. Kirchen sind besonders deutlich hervorzuheben.

Die Lage der Gehöfte und einzeln stehender Häuser zu den Wegen muß der Wirklichkeit entsprechen. Der Zweck einzeln stehender Häuser wird durch Schrift erläutert (Kr. Krug, Schule, M. Mühle, Sch. Scheune zc.)

Die Umfriedigungen in der Umgebung der Dörfer und Städte sind nur dann durch eine besondere Signatur hervorzuheben, wenn sie von militairischer Bedeutung sind.

Kirchhöfe und Begräbnißplätze sind als gute Orientierungsmittel aufzunehmen und zu diesem Zweck nach ihrer Eigenthümlichkeit zu unterscheiden.

Bei Festungen ist nur der Umriss der eigentlichen Festung und der detachirten Werke aufzunehmen, und zwar innerhalb: Fuß des Wallganges, — außerhalb: Glaciscrete resp. Contreescarpe.

§ 45.

f. Gewässer und zugehörige Anlagen.

Darstellung der natürlichen und künstlichen Uferverhältnisse des Meeres, der Seen, Flüsse, Bäche.

Eine besondere Wichtigkeit hat bei Meeresufern mit Ebbe und Fluth die Linie, bis zu welcher die Fluth steigt resp. die Ebbe zurückweicht. Bei den Aufnahmen ist als Fluthlinie diejenige der gewöhnlichen Fluth — nicht Springsfluth zc. — als solche anzugeben.

Das zwischen beiden Linien liegende Land (Watten zc.) wird als „Sand bei Fluth überspült“ — siehe Musterblätter III — angegeben.

Fuhrten, künstliche Uebergänge, Trajectanstalten.

Wehre und Schleusen.

In wasserarmer Gegend auch Darstellung kleiner Wasserlöcher und Quellen.

§ 46.

g. Projecte zc.

Alle begonnenen Aenderungen oder Neuanlagen von Situationsgegenständen können bei der Aufnahme als bereits durchgeführt betrachtet werden, wenn ihre

Ausführung sich der Beendigung ziemlich genähert hat, z. B. Baulichkeiten, wenn wenigstens das untere Geschloß fertig ist, Brücken, wenn bereits an den Pfeilern gebaut wird.

Ganz besondere Sorgfalt erfordern in dieser Beziehung die Straßen und Eisenbahnen; Chausseen sind nur dann als fertig anzugeben, wenn nicht allein das Planum vollendet, sondern auch mit der Steinschüttung begonnen ist. Eisenbahnen werden so lange als „im Bau begriffen“ bezeichnet, bis dieselben wirklich fahrbar durch Auflegung der Schienen zc. hergestellt sind.

Es ist dem Topographen auf das Strengste verboten, Projecte als bereits ausgeführt in die Aufnahme aufzunehmen; dagegen muß er sorgfältig alle die Punkte festlegen, die für Führung einer Eisenbahn, Chaussee zc. bereits bestimmt sind.

§ 47.

h. Schlußbemerkung.

Alles, was der Gegend einen eigenthümlichen Charakter verleiht, ist auch in der Aufnahme besonders hervorzuheben.

Alles, was zur Orientirung dient, muß, wenn die Signatur für den betreffenden Gegenstand leicht übersehen werden könnte, durch Beschreibung des Namens hervorgehoben werden.

F. Anpassung.

§ 48.

a. Anfertigung der Randcopie.

Hat der Topograph den Theil eines Randes, dessen Zufendung an den Nachbar er verabredet, in Blei vollendet, so zeichnet er in der Breite von $1\frac{1}{2}$ cm. denselben in Tusche auf Pflanzenpapier durch und hebt die Vegetation und Gewässer mit Buntstift hervor.

Wo er etwas über den Rand hinüber gearbeitet hat, copirt er auch diese Arbeit, damit sie dem Nachbar zu Gute komme.

Am Rande sind die Höhen der Niveaulinien einzuschreiben, außerdem sind die Minutenlinien zu ziehen und in die Zeichnung einige Roten einzutragen.

§ 49.

b. Ausführung der Anpassung.

Die erhaltene Randcopie paßt der Topograph auf die Meßtischplatte an entsprechender Stelle durch, um sie — sobald er am Rande arbeitet — durch einige Messungen im Terrain zu prüfen. Stimmen diese Messungen, so betrachtet er den übersandten Rand im Ganzen als richtig und schließt seine Aufnahme an. Er kann alsdann mit seinen Roten sehr wohl 100 bis 200 Meter vom Rande abbleiben und dadurch Zeit gewinnen.

Zeigen sich jedoch bei der Prüfung der Copie auffallende Fehler, so benachrichtigt er davon sofort den betreffenden Topographen, damit noch vor Schluß

der Feldarbeit an Ort und Stelle darüber entschieden werden kann. Jedenfalls muß die Anpassung während der Feldarbeit erreicht sein.

In zweifelhaften Fällen ist der Vermessungs-Dirigent zu benachrichtigen, der an Ort und Stelle die endgültige Entscheidung trifft.

G. Technische Ausführung.

§ 50.

a. In Bleistift.

Es ist dem Topographen in dieser Beziehung Folgendes zu empfehlen:

1. Zeichenmaterial darf bei der Aufnahme niemals auf der Platte liegen, sondern muß nach dem Gebrauch stets wieder in der Croquirtasche verwahrt werden.
2. Alles Auswischen von Linien oder Reinigen der Platte mit Gummi ist möglichst zu vermeiden.
3. Visirlinien, Hüfslinien zc. sind nur in der durchaus erforderlichen Länge zu ziehen.
4. Alle zu markirenden Punkte sind mit runder Zirkelspitze senkrecht einzustechen, Versuchspunkte nur mit Bleistift anzudeuten.
5. Die trigonometrischen Punkte sind, da sie während der ganzen Aufnahme gebraucht werden, besonders zu schonen.
6. Es ist stets mit spitzen Bleistiften zu arbeiten, da kleine Situations- und kleine Terrainformen sonst nicht zum Ausdruck gebracht werden können.
7. Alles, was noch einer Aenderung unterliegen kann, darf nur durch dünne Bleilinen oder Punkte angedeutet werden.
8. Zum Ziehen der Visirlinien ist Faber HHHH, zum Zeichnen und Schreiben der Höhenzahlen Faber HH, zum Schreiben Faber HB zu verwenden.
9. Nach Schluß der Tagesfeldarbeit ist die Aufnahme mit einem Papier zu bedecken.
10. Bei dem Transport des Meßtisches von Station zu Station ist die Platte stets mit dem Wachstuch-Überzug zu versehen.

§ 51.

b. In Tusche.

Das Auszeichnen der Aufnahme in Tusche erfolgt nach Maßgabe der Musterblätter und soll Schritt halten mit der Aufnahme selbst.

Die Aufnahme bleibt so lange in Blei stehen, bis ein in sich abgeschlossener Terrain-Abschnitt vollständig fertig und nach allen Richtungen hin in Bezug auf Richtigkeit, Vollständigkeit und Gefälligkeit der Darstellung (namentlich der Niveaulinien) geprüft ist.

In der Nähe der Ränder ist möglichst zunächst die Einigung mit dem Nachbar abzuwarten.

Im Allgemeinen werden, bei einer gründlichen Ausnutzung, die Regentage zum Auszeichnen der Aufnahme hinreichend Zeit bieten.

Der Gang beim Auszeichnen ist folgender:

1. Auszeichnen der Situation, Eintragen der Signaturen, für Vegetation nur längs der Grenzen.
2. Auszeichnen der Normal-Niveaulinien.
3. Auszeichnen der Hilfs-Niveaulinien.
4. Alle bleibenden Höhenzahlen (siehe § 59) werden in vorschriftsmäßiger Größe und Form mit Haarstrichen eingeschrieben.

Bis nach der in Berlin zu erfolgenden Anpassung der Plattenränder mit dem Zirkel bleiben unausgezeichnet:

1. Die Aufnahme längs der 4 Plattenränder in der Breite von 1 cm.
2. Alle langen geraden Linien (Straßen, Gestelle, Eisenbahnen, Canäle etc.), welche die Plattenränder durchschneiden.

Das Reinigen der Platte von Bleistift erfolgt erst in Berlin.

Der Topograph hat sich zu bemühen, soweit möglich, zum Auszeichnen die Ziehfeder zu benutzen.

Die Niveaulinien sind, mit Ausnahme der Hilfs-Niveaulinien, nur mit der Ziehfeder zu zeichnen, wobei die in den Musterblättern vorgeschriebene Stärke auf das Peinlichste inne zu halten ist. Die Niveaulinien dürfen weder feiner, noch dicker gezeichnet werden, sondern müssen auf sämtlichen Platten gleich stark sein.

Nur ganz vollständig ausgebildete und zuverlässige Topographen dürfen das Auszeichnen in Tusche nach eigenem Ermessen vornehmen; sie werden vom Dirigenten speziell bestimmt. Die anderen dürfen erst auszeichnen, wenn der Dirigent für bestimmte Partien die Genehmigung dazu erteilt hat.

§ 52.

H. Anforderungen an die Aufnahme.

Die Arbeit entspricht den Anforderungen, wenn bei der Stationirung auf beliebigem Punkte die nach sichtbaren Gegenständen gezogenen Richtungslinien deren bildliche Darstellungen in den anvisirten Punkten schneiden, und wenn bei Bestimmung der Höhe beliebiger Punkte nach trigonometrischen Punkten die gewonnenen Resultate mit der Lage der Niveaulinien übereinstimmen.

Das Schätzungsverfahren kann bei der Darstellung der Niveaulinien selbstverständlich nur annähernd richtige Resultate ergeben, allein bei einiger Übung und gewissenhafter Prüfung sind erfahrungsgemäß jene Schätzungsfehler so klein, daß sie für die Zwecke der Aufnahme nicht in Betracht kommen.

Die zulässigen Fehlergrenzen können in einzelnen Fällen

in der Horizontalen 10—20 m.,
in der Vertikalen 1—2 m.

betragen.

Das Streben des Topographen muß sein, eine in allen ihren Theilen gleichmäßig gute Aufnahme zu liefern.

In keiner Arbeit strafte sich Flüchtigkeit — durch Fortpflanzung der Fehler — mehr, wie beim Aufnehmen; der gewissenhafte Arbeiter wird die Arbeit auch am raschesten bewältigen.

II. Die Fertigstellung der Aufnahme und der Nebenarbeiten zu Berlin.

A. Nebenarbeiten, welche am 10. November abzuliefern sind.

§ 53.

a. Recognoscirungs-Berichte.

über

Wohnplätze,
Wege,
Eisenbahnen,
Gewässer.

Die hierzu ausgegebenen Schemas werden auf Grund der während der Feldarbeit gemachten Notizen ausgefüllt. Die Angaben sollen bestimmt und kurz sein.

§ 54.

b. Allgemeine Terrainbeschreibung des Messtischblattes.

Dieselbe hat zur Ueberschrift die Bezeichnung des Messtischblattes (Name, Gradabtheilung, Bande, Blatt) und spricht sich aus über:

1. Bodengestaltung, stehende und fließende Gewässer.
2. Bodennatur, Gangbarkeit.
3. Bodencultur, Charakter des Anbaues, z. B.
 - a. Ackerland (Qualität des Bodens, Ackerfrüchte),
 - b. Gartenland (Nutz-, Lustgarten),
 - c. Wiesen (Natur-, Kunstwiesen),
 - d. Brüche, Moore,
 - e. Wald (Holzarten, Dichtigkeit, Cultur),
 - f. Heide,
 - g. Hutung,
 - h. Dedland.

4. Wohnplätze.
5. Communicationen (Straßen, Eisenbahnen, Canäle).
6. Land- und Wassertransportmittel (Quantität und Qualität).
7. Landesproducte.
Producte der Landwirthschaft, der Industrie, Ausdehnung des Betriebes, Ausfuhr 2c.
8. Bevölkerung.
Dichtigkeit, Race, Sprache, Confession, Bildung, Sitten, Beschäftigung.
9. Historische Bemerkungen über alte Gebäude (Burgen, Klöster, Kirchen), Grabstätten (Stein-, Hünengräber), alte Straßen (römische Heerstraßen, Handelsstraßen 2c.).
Unbekanntes ist nicht aufzunehmen.
10. Militairische Bemerkungen mit Rücksicht auf Marsch, Gefecht, Dislocation und Ernährung der Truppen.

Alles, was bereits in den Recognoscirungs-Berichten angegeben wurde, bleibt in der allgemeinen Terrainbeschreibung weg.

Wichtige Veränderungen von Situationsgegenständen, die bereits in der Ausführung begriffen oder projectirt sind*), werden an entsprechender Stelle erwähnt.

Auch hier sollen die Angaben bestimmt und kurz sein.

§ 55.

c. Militairische Bodenkarte.

Zur Anfertigung derselben wird das Uebersichtsblatt der Section benutzt. Es wird darauf durch Aluminiren alles militairisch Wichtige hervorgehoben, und zwar:

1. Bodennatur.

In nasser Jahreszeit für Truppen sehr schwer zu passiren: hellfarminroth;

bei Regenwetter ganz unpassirbar: dunkelfarminroth;

in nasser Jahreszeit noch gangbar: hellbraun;

zu jeder Jahreszeit gut zu passiren: hellgelb;

im Sommer schwer zu passiren — Flugsand: dunkelgelb;

Fels: Zinnober;

Wiesen: grün; sind sie im Sommer naß: außerdem blau schraffirt;

Seen: blau;

Flüsse, nur wenn sie durch Wassermasse oder Uferbeschaffenheit ein wirkliches Hinderniß für Truppenmärsche sind: blau;

Steinbrücken: rothe doppelte Linien;

Holzbrücken: rothe einfache Linien;

Fähren: rothe geriffene Linien;

Fuhrten: braune einfache Linien.

2. Communicationen.

Chausseen: dunkelfarminroth;

gebesserte Wege: Zinnober;

Eisenbahnen: Magenta.

*) Insbesondere Projecte von Eisenbahnen, Chausseen, Canälen 2c.

3. Ortschaften. Die Namen der militairisch wichtigen sind nach dem Grade ihrer Vertheidigungsfähigkeit ganz oder theilweise dunkelkarminroth zu unterstreichen. Die Zahl der Feuerstellen und Einwohner ist in Bruchform, letztere im Nenner, schwarz beizuschreiben.
4. Wald wird als solcher nicht illuminirt. Abgeholzte Stellen werden durchgestrichen, neue Schonungen mit der betreffenden Signatur der Karte in Schwarz eingezeichnet.
5. Die trigonometrischen Punkte werden als kleine Dreiecke unter Beischreibung der Bodenhöhe in Roth eingetragen.

§ 56.

d. Verzeichniß der trigonometrischen Punkte und Bemerkungen über die an diesen Punkten vorgefundenen Signale.

Es wird für jeden landrätthlichen Kreis ein besonderes Verzeichniß aufgestellt. In dasselbe werden eingetragen alle trigonometrischen Punkte der Section und die als Randpunkte gegebenen trigonometrischen Punkte der in früheren Jahrgängen bereits aufgenommenen Sectionen.

Diejenigen Signale, welche bei späteren Aufnahmen noch als Randpunkte zu benutzen sind, werden blau, alle übrigen, welche entfernt werden können, roth unterstrichen.

Punkte, auf denen sich niemals Signale befunden haben, werden nicht aufgenommen (Kirchen zc.) Fallen Signale nach Beendigung der Aufnahme contractlich an den Erbauer zurück, so ist dies in dem Verzeichniß zu vermerken.

Anmerkung:

Die Aufstellung der Liquidationen für Reise zc. hat der Topograph außerhalb der Dienststunden auszuführen.

B. Fertigstellung der Aufnahme.

§ 57.

a. Vollendung des Auszeichnens in Tusche.

Die zur Fertigstellung der Aufnahme erforderlichen Arbeiten werden in nachfolgender Reihenfolge ausgeführt.

Sollte die Aufnahme der letzten Feldarbeitstage noch nicht in Tusche ausgezeichnet sein, so wird zunächst das Auszeichnen derselben in der vorgeschriebenen Weise beendigt.

§ 58.

b. Birkel-Anpassung und Auszeichnen des Randes.

Der richtige Anschluß der Aufnahme an die Nachbar-Sectionen ist nochmals durch Abgreifen der vom Rand durchschnittenen Situation und Niveaulinien mit dem Birkel zu prüfen. Wo nöthig, werden Ausgleichungen vorgenommen und dann die Ränder und langen Linien zc. ausgezeichnet.

§ 59.

c. Einschreiben der Höhenzahlen mit Tusche.

Es müssen so viele Höhenzahlen eingeschrieben werden, daß man nach diesen und mit Hilfe der Niveaulinien die Höhe eines beliebigen Punktes rasch bestimmen kann. Die Anzahl der eingeschriebenen Noten ist daher von dem Charakter des Terrains abhängig.

Im Allgemeinen sind mit Höhenzahlen zu versehen:

Sämmtliche trigonometrische Punkte, und zwar ist die Bodenhöhe anzugeben.

Die höchsten Punkte der Haupttrüden, ihrer Ausläufer und Vorsprünge. Die wichtigsten Kuppen und Sättel, breite Terrassen, bedeutende Vertiefungen. In den Thälern: Anfang, Ende, Gabelung, Wechsel im Fall der Sohle.

Ab und zu an geeigneten Stellen einige Punkte in den Niveaulinien selbst; siehe Musterblätter, Blatt IX, obere linke Ecke, 400.

Alle stehenden Gewässer; bei fließenden Gewässern die Quellen, Zusammenflüsse; am Lauf besonders da, wo das Gefälle wechselt; am Ein- und Austritt bei Städten, bei Mühlen zc.

Die größeren Moor- und Wiesenflächen.

Die Eingänge von Ortschaften oder ein freier Platz innerhalb. Bei Kirchen wird Boden- und Knopfhöhe in Bruchform beigeschrieben, letztere im Zähler.

Bei Straßen und Eisenbahnen: Punkte, die eine gute Uebersicht gewähren, Kreuzungen, Uebergänge, Tunnels, Meilensteine, Bahnhöfe, Nivellementsbolzen zc.

Die Stelle, auf welche die Höhenzahl sich bezieht, ist durch einen Punkt zu bezeichnen; bei trigonometrischen Punkten ist derselbe mit einem Dreieck zu umgeben. — Die Zahlen werden auf eine Dezimale abgerundet.

§ 60.

d. Reinigen der Platte.

Nachdem die Bleizeichnung in Tusche vollständig ausgeführt ist und die Zahlen eingeschrieben sind, wird die Platte zuerst mit Handschuhschabbel von Blei vollständig gereinigt und dann mittelst eines weichen Schwammes mit klarem Wasser abgewaschen. Die Platte ist dabei so geneigt zu halten, daß das trübe Wasser rasch abfließen kann; auch ist — um dies zu beschleunigen — neben dem Abwaschen mit dem Schwamm noch Wasser aufzugießen. —

Die so gereinigte Platte läßt man an der Luft trocknen.

§ 61.

e. Illuminiren der Aufnahme.

Dasselbe erfolgt nach Angabe der Musterblätter, speciell Blatt IX.

Um die Farben möglichst transparent erscheinen zu lassen, ist es rathsam, das Auflösen derselben einen Tag vor dem Gebrauche vorzunehmen und dann nur den oberen Abguß der Farbe zu verwenden.

Eine gute Illuminirung kann nur durch successives Uebereinanderlegen

recht blasser Töne erzielt werden. Bei „Preußisch Blau“ empfiehlt es sich, dreimal, bei „Preußisch Grün“ und „Laubwaldfarbe“ zweimal anzulegen.

Es sind bei Vermeidung ernstlicher Unannehmlichkeiten nur die vorgezeichneten Farben zu verwenden und im Ton der Musterblätter aufzutragen. Jedes willkürliche Künfteln ist streng untersagt.

f. Beschreiben des Meßtischblattes.

§ 62.

1. Höhenzahlen.

Die Randhöhenzahlen werden auf den Rand der Platte, längs der Grenze der Aufnahme, neben die Niveaulinien geschrieben. Es ist nicht nöthig, daß an jeder Niveaulinie eine Höhenzahl steht, doch muß die Anschreibung der Zahlen so vollständig sein, daß nirgends ein Zweifel entstehen kann, oder zur Bestimmung einer Niveaulinie erst ein langes Berechnen nöthig wird.

Die bisher in Haarstrichen ausgeführten Höhenzahlen (siehe Seite 29, Zeile 6 von oben) werden nunmehr in der in den Musterblättern angegebenen Stärke mit Grundstrichen versehen.

§ 63.

2. Randbemerkungen.

75 mm. von den Grenz-Minutenlinien entfernt wird die Aufnahme mit einem schwarzen Strich umgeben.

In die Mitte der vier Ränder werden die Namen der angrenzenden Sectionen geschrieben; ferner wird über dem Nordrande

links: „Gradabtheilung, Bande und Blatt“,

rechts: „der Name der Section“ geschrieben.

Unter dem Südrande wird angebracht

links: ein Böschungsmaßstab von $\frac{1}{8}$ bis 45 Grad, für Niveaustufen von 1,25, 5 resp. 20 m., aus welchem die Projection der Böschungen abgegriffen und abgelesen werden kann;

in der Mitte: ein Maßstab 1 : 25,000;

rechts: die Angabe des höchsten und tiefsten Punktes der Section über dem Mittelwasser der Ostsee resp. dem in den Listen angegebenen Nullpunkt (Zahl und Lage im Terrain); ferner die Angabe, wer die Section aufgenommen, gezeichnet und revidirt hat.

Zu den Randbemerkungen sind Schemata vorgedruckt, die aufgeklebt und dann vervollständigt werden.

§ 64.

3. Nomenclatur.

Die Nomenclatur wird nach Anleitung der Musterblätter auf Grund der in der Section erhobenen Notizen in die Aufnahme eingetragen.

Da eine schlechte Schrift den günstigsten Eindruck einer schönen Zeichnung sehr beeinträchtigt, so ist ein besonderer Fleiß auf ihre Ausführung zu verwenden.

Diejenigen Topographen, welche ihre Aufnahme nicht selbst beschreiben, haben für den Schreiber eine Pause als Vorlage anzufertigen, auf welche alle Namen unter Angabe der Schriftgrößen zc. deutlich eingetragen sind. — Der Aufnehmer der Platte bleibt jedoch für die Richtigkeit der Nomenclatur und der Zahlen verantwortlich. —

§ 65.

g. Einzeichnen der Signaturen für Vegetation.

Beim Einzeichnen der Signaturen ist darauf zu achten, daß dieselben nicht zu dicht gedrängt werden, weil sonst die Darstellung des Terrains — namentlich bei kleinen Formen — zu wenig hervortritt.

Nachdem hiermit die Aufnahme abgeschlossen, unterwirft der Topograph dieselbe noch einer sorgfältigen Prüfung. Er sieht dabei Terrain, Situation, Schrift zc. Minute für Minute genau durch, erstreckt seine Revision nicht bloß auf die technische Ausführung der Zeichnung, sondern auch auf den Zusammenhang der Terrainformen, die Höhenverhältnisse der Wasserläufe und Seen zc. und berichtigt noch alle sich ergebenden Unnatürlichkeiten und Unklarheiten.

Darauf wird die Aufnahme an den Vermessungs-Dirigenten abgeliefert.

C. Nebenarbeiten, welche mit der Aufnahme abzuliefern sind.

§ 66.

a. Nomenclatur des Meßtischblattes.

Von den hierzu bestimmten Schemata erhält der Topograph 2 Exemplare. In das eine trägt er während der Aufnahmezeit tage- oder wochenweise die Namen in der Reihenfolge ein, wie er sie ermittelt hat; das andere Exemplar ist für die Reinschrift bestimmt, bei welcher die Namen alphabetisch zu ordnen sind.

Für die Orthographie der Nomenclatur sind die Angaben der Ortsbehörden maßgebend, eventuell das Ortsiegel.

Die neben den officiellen hochdeutschen Namen im Munde des Volks gebräuchlichen Namen werden sowohl in der Zusammenstellung wie in der Aufnahme in Klammern beigelegt.

Die Wichtigkeit, welche die Nomenclatur als Orientierungsmittel bei dem Gebrauch einer Karte besitzt, muß den Topographen veranlassen, dieselbe möglichst vollständig zu ermitteln; er darf sich nicht darauf beschränken, nur die Orthographie der in den Redactionen angegebenen Namen festzustellen.

Im Anschluß an das genannte Schema wird noch bemerkt:

- ad rubr. A: Es ist hier auch anzugeben, ob der betreffende Ort eine Kirche hat oder nicht; ferner welche namhaften Ausbaue zu den Ortschaften gehören.
- ad rubr. C: Die Namen der Thäler werden nur eingetragen, wenn sie nicht mit dem Namen der Flüsse oder Niederungen identisch sind.
- ad rubr. D: Dem Namen derjenigen stehenden Gewässer, welche trocken gelegt oder aufgestaut werden können, ist in Klammern (Teich) zuzufügen.

ad rubr. E, F, G: Die Eintragung von Special- oder Lokalnamen hebt die Erwähnung der Collectivnamen nicht auf, da letztere gerade für die Karte 1 : 100,000 von Wichtigkeit sind.

ad rubr. I: Bei geographischen und provinziellen Namen sind auch deren Grenzcheiden durch Gräben, Flüsse, Gemarkungsgrenzen anzugeben.

Alle Namen, welche in der Karte 1 : 100,000 ohne Nachtheil beim Gebrauch wegbleiben können, sind mit einem Kreuz (+) zu versehen.

Militairisch oder historisch wichtige Namen werden auch in dieser Karte stets aufgenommen.

§ 67.

b. Verzeichniß der trigonometrischen Punkte.

Ist die Bodenhöhe eines trigonometrischen Punktes nicht angegeben, so wird die ermittelte roth in das Verzeichniß eingeschrieben.

Ebenso sind alle befohlenen Correcturen der Angaben in Roth auszuführen.

§ 68.

c. Ablieferung der Hülfsmittel.

Gleichzeitig mit dem Meßtischblatte werden an den Vermessungs-Dirigenten abgeliefert:

1. Die Rotentafel,
2. das Tagebuch der Section,
3. die mitgegebenen resp. selbst gefertigten Reductionen, zu einem Meßtischblatte zusammengeklebt, die Gemarkungsgrenzen durch einen Carminstrich, die Kreis-, Regierungs- und Provinzgrenzen durch einen breiteren Zinnoberstrich hervorgehoben.

Wo Reductionen fehlen, ist die Gemarkung nur nach den festgelegten Grenzen einzutragen und der Name einzuschreiben.

Es ist dem Topographen streng untersagt, Originale oder Copien ihrer Feldarbeiten zu behalten.

Berlin, im Oktober 1876.

Königlich Preussische Landesaufnahme.

Topographische Abtheilung.

Baumann, Major.



Inhalts-Verzeichniss.

Heft II.

Einleitung.

	Seite
§ 1. Anforderungen an den Topographen	3
§ 2. Gegenstände, die dem Topographen geliefert werden:	
a. Bücher zc.	3
b. Instrumente	4
§ 3. Gegenstände, die der Topograph selbst zu beschaffen hat	4

I. Die Feldarbeit.

A. Vorbereitungen.

§ 4. a. Im Versammlungsort	5
§ 5. b. In der Messtisch-Section	6

B. Arbeitsplan.

§ 6. a. Allgemeines	7
§ 7. b. Festlegen langer Linien, Wasser-Systeme zc. nach Situation und Höhe (Nivellements)	8
§ 8. c. Detail des Arbeitsplanes	9

C. Erster Arbeitstag der eigentlichen Aufnahme.

a. Erste Messtischstation.

§ 9. 1. Wahl derselben	10
§ 10. 2. Allgemeine Orientirung	10
§ 11. 3. Besichtigung des Terrains und Bezeichnung der Lattenpunkte	10
§ 12. 4. Wahl der Lattenpunkte	11
§ 13. 5. Zahl der Lattenpunkte	12
§ 14. 6. Entfernung der Lattenpunkte von der Station	12
§ 15. 7. Verfahren bei den Messungen	12
§ 16. 8. Ziehen der Richtungslinien	13
§ 17. 9. Eintragungen in das Tagebuch	14
§ 18. 10. Einpausen der Reductionen	16
§ 19. 11. Vervollständigung der Situation und Einzeichnen des Terrains	16

		Seite
§ 20.	a. Einzeichnen auf dem Stationspunkte	17
§ 21.	b. Verfahren bei der Darstellung auf dem Felde	17
§ 22.	c. Schluß der Arbeit auf der Station	18
§ 23.	d. Gang von Punkt zu Punkt	18
§ 24.	e. Croquis	19
§ 25.	f. Einzeichnung auf den Lattenpunkten	19
§ 26.	g. Zwischen-Aufstellungen	19
§ 27.	12. Beendigung der Aufnahme im Bereiche der ersten Meßtisch-Station	20

b. Fortsetzung der Arbeit auf den folgenden Meßtisch-Stationen.

§ 28.	1. Eintheilung der Tagesarbeit	20
§ 29.	2. Zahl der Meßtisch-Stationen	20
§ 30.	3. Lage der Stationen	21
§ 31.	4. Geometrische Bestimmung der Station	21
§ 32.	5. Stationsbestimmung durch Ueberschlag	21
§ 33.	6. Auffuchen der Station im Terrain	22
§ 34.	c. Sammeln von Notizen während der Feldarbeit.	22
§ 35.	d. Schluß der Feldarbeit eines Tages	22

D. Aufnahme besonderer Situations- und Terraingegenstände.

§ 36.	1. Große Forsten	23
§ 37.	2. Kleine Wälder	23
§ 38.	3. Größere Wohnplätze	23
§ 39.	4. Thäler	24

E. Vollständigkeit der Aufnahme.

§ 40.	a. Im Allgemeinen	24
§ 41.	b. Grenzen und Umfriedigungen	24
§ 42.	c. Vegetation	25
§ 43.	d. Wege- und Erdbauten	25
§ 44.	e. Wohnstätten	26
§ 45.	f. Gewässer und zugehörige Anlagen	26
§ 46.	g. Projecte zc.	26
§ 47.	h. Schlußbemerkung	27

F. Anpassung.

§ 48.	a. Anfertigung der Randcopie	27
§ 49.	b. Ausführung der Anpassung	27

G. Technische Ausführung.

§ 50.	a. In Bleistift	28
§ 51.	b. In Tusche	28
§ 52.	H. Anforderungen an die Aufnahme	29

II. Die Fertigstellung der Aufnahme und der Nebenarbeiten zu Berlin.

A. Nebenarbeiten, welche am 10. November abzuliefern sind.

	Seite
§ 53. a. Recognoscirungsberichte	30
§ 54. b. Allgemeine Terrainbeschreibung des Meßtischblattes	30
§ 55. c. Militairische Bodenkarte	31
§ 56. d. Verzeichniß der trigonometrischen Punkte und Bemerkungen über die an diesen Punkten vorgefundenen Signale	32

B. Fertigstellung der Aufnahme.

§ 57. a. Vollendung des Auszeichnens in Tusche	32
§ 58. b. Zirkel-Anpassung und Auszeichnen des Randes	32
§ 59. c. Einschreiben der Höhenzahlen mit Tusche	33
§ 60. d. Reinigen der Platte	33
§ 61. e. Illuminiren der Aufnahme	33
§ 61. f. Beschreiben des Meßtischblattes.	
§ 62. 1. Höhenzahlen	34
§ 63. 2. Randbemerkungen	34
§ 64. 3. Nomenclatur	34
§ 65. g. Einzeichnen der Signaturen für Vegetation	35

C. Nebenarbeiten, welche mit der Aufnahme abzuliefern sind.

§ 66. a. Nomenclatur des Meßtischblattes	35
§ 67. b. Verzeichniß der trigonometrischen Punkte	36
§ 68. c. Ablieferung der Hülfsmittel	36



Druck: Productiv-Genossenschaft Berliner Buchdrucker u. Schriftgießer.
Simeonstrafte 11.
