

Aufnahme von nicht sichtfreiem Gelände, das öftere Aufstellungen des Instruments erfordert, ist sie nicht zu empfehlen. Da bei der Meßtischtachymetrie die Aufzeichnung der einzelnen Punkte einfach und rasch vor sich geht, eignet sich diese graphische Tachymetrie besonders für den Fall, daß die gesamte Aufnahme im Felde maßstäblich gezeichnet werden soll. Die Hauptnachteile des Meßtisches bestehen darin, daß der Meßtisch weniger bequem zu befördern und weniger bequem aufzustellen ist als der Tachymetertheodolit, daß die Meßtischplatte beim Begehen des Geländes zur Vornahme der erforderlichen Einzeichnungen unhandlich ist, daß die Aufnahme mit Rücksicht auf die Zeichnung stark von der Witterung abhängig ist, und daß die genaue Ausführung der Zeichnung im Feld eine große Übung und Sicherheit erfordert.

Ob man die Theodolittachymetrie oder die Meßtischtachymetrie anwendet, ist abhängig von der vorhandenen Übung und ist bis zu einem gewissen Grad eine Geschmackssache. Trotzdem kann man sagen, daß man die Meßtischtachymetrie möglichst nur dann verwendet, wenn jeder einzelne Instrumentstandpunkt weitgehend ausgenutzt werden kann und ein Begehen des Geländes nicht oder doch nur in geringem Umfang erforderlich ist. Steht als Grundlage für die Aufnahme eine Katasterkarte in großem Maßstab — 1:2500 oder 1:5000 — zur Verfügung, so verwendet man am besten den Tachymetertheodolit; der Meßtisch kommt dann nur zur Aufnahme von übersichtlichen und weitparzellierten Teilen in Frage.

Mit Rücksicht auf die Ausführung der Zeichnung ist die Wahl des Aufnahmeverfahrens auch vom Maßstab abhängig, in dem die Aufnahme ausgearbeitet werden soll; von diesem Gesichtspunkt aus ist die Meßtischtachymetrie besonders für Aufnahmen in kleinen Maßstäben zu empfehlen. Mit Rücksicht auf den Maßstab eignet sich die Meßtischtachymetrie besonders für Aufnahmen in 1:25000, 1:10000 und noch 1:5000; die Theodolittachymetrie kommt besonders für Aufnahmen in 1:2500, 1:5000 und noch 1:10000 in Frage.

Da man jede topographische Karte als Grundlage zur Herstellung einer Karte in kleinerem, aber nicht zu einer in größerem Maßstab verwenden kann, so empfiehlt es sich, den Aufnahmemmaßstab von Anfang an möglichst groß zu wählen. Je größer der Maßstab einer Karte gewählt wird, desto größere Verwendungsmöglichkeit wird die Karte haben. Zu beachten ist auch, daß die Aufnahme in einem kleinen Maßstab — 1:25000 und 1:10000 — eine größere Übung erfordert als eine solche in größerem Maßstab — 1:2500 und 1:5000.

2. Die Aufnahme des Grundrisses.

Die Aufnahme des Grundrisses besteht in der Aufnahme der Bahnen, Straßen, Wege, Gewässer, Grenzen zwischen verschiedener Bodenbewachsung, Wohnplätze und sonstigen topographischen Einzelheiten.

Bei den Bahnen hat man zu unterscheiden zwischen Haupt-, Neben- und Kleinbahnen, Straßenbahn, Seil- oder Schwebebahn und Förder- oder Wirtschaftsbahn. Im Zusammenhang mit den Bahnen hat man

insbesondere Bahnhöfe, steinerne und eiserne Brücken und Tunnel-
eingänge aufzunehmen.

Die Straßen und Wege müssen bei der Aufnahme nach ihrer Benutzbarkeit eingeteilt werden in breite und gut gebaute Straßen, weniger breite und weniger gut gebaute Straßen, unterhaltene, für Personenkraftwagen jederzeit brauchbare Fahrwege, unterhaltene und weniger gute Fahrwege, Feld- und Waldwege, Fußwege und Knüppeldämme. Aufzunehmen sind Kunstbauten, wie Brücken und Stege; dabei ist zu unterscheiden, ob sie aus Stein, Eisen oder Holz sind.

Bei der Aufnahme der Gewässer hat man außer Quellen, Bächen, Flüssen, Kanälen, Seen und nassen Gräben besonders aufzunehmen Wasserfälle, Stromschnellen, Wehre, Schleusen, Pegel, Talsperren, Molen, Fährten, Brücken aus Stein, Eisen oder Holz, Durchlässe, Wasserbehälter, Brunnenstuben, Brunnen und dergleichen.

Bei den verschiedenen Bodenbewachungen hat man insbesondere zu unterscheiden zwischen Laubwald, Nadelwald, Mischwald, Heide, Acker, Wiese und Weingarten; regelmäßige oder unregelmäßige Baumpflanzungen und Gebüsche auf Heiden oder Wiesen sind besonders aufzunehmen.

Die Aufnahme von Wohnplätzen erfordert die Aufnahme von Straßen, Wegen, Gebäuden und Gärten. Bei geschlossenen Ortschaften ist besondere Sorgfalt auf die Aufnahme des Ortssaumes zu legen, wobei Einfriedigungen aus Stein, Holz, Eisen und Pflanzen zu unterscheiden sind; innerhalb von Ortschaften werden an Einfriedigungen nur hohe Park- und Kirchhofsmauern aufgenommen. Bei Kirchen und Kapellen wird die Lage des Turmes besonders angegeben. Außerhalb von Ortschaften liegende Gebäude, wie Schlösser, Forsthäuser, Fabriken, Mühlen und dergleichen sind besonders zu bezeichnen. Baumpflanzungen innerhalb von Ortschaften sind ihrer Lage und Dichte entsprechend aufzunehmen. Besonderer Wert ist auf die klare Hervorhebung der Hauptstraßen innerhalb der Ortschaften zu legen.

Das was an Einzelheiten aufzunehmen ist, richtet sich insofern nach dem Maßstab der herzustellenden Karte als man z. B. in 1:2500 mehr Einzelheiten zur Darstellung bringen kann als in 1:25000. An Einzelheiten kommen in Frage: Im Zusammenhang mit Bahnen, Straßen und Wegen stehende Baumpflanzungen, Gräben, Böschungen, Kunst- und Erdbauten; im Zusammenhang mit Gewässern Uferverkleidungen aus Stein, Holz oder Flechtwerk; außerdem Ruinen, Grabhügel, Schanzen, Ringwälle, Feldkreuze, größere freistehende Wegweiser, Denkmäler, Denksteine, Bildstöcke, Keller, Wart- und Aussichtstürme, einzelstehende und auf größere Entfernungen auffallende Bäume, Schächte, Stollen, Bohrlöcher, Eingänge zu Höhlen, Kalk- und Zementöfen, Köhlerplatten, Sand-, Lehm-, Mergel- und Kiesgruben, Gips- und Steinbrüche, Schutthalden, einzelne Felsblöcke, Steinriegel, Erdfälle, Felsen, Böschungen, Reihen und Gruppen von Bäumen und Gebüschen.

Die Aufnahme der im Grundriß darzustellenden Gegenstände geschieht durch Festlegung der erforderlichen Punkte und Linien mit dem Tachymetertheodolit, dem Meßtisch oder der Meßkammer; für ihre

zeichnerische Darstellung sind besondere Zeichen im Gebrauch, die aus den Musterblättern der in der Herstellung begriffenen Kartenwerke zu ersehen sind. Die Aufnahme des Grundrisses erfolgt bei Verwendung von Tachymetertheodolit oder Meßtisch zusammen mit der des Geländes; die Durchführung der Aufnahme wird deshalb mit der Geländeaufnahme besprochen.

Bildet eine zusammenhängende Katasterkarte — wie in Bayern und Württemberg — die Grundlage für die Aufnahme, oder kann die Grundlage durch entsprechende Zusammenarbeit von vorhandenen Katasterplänen geschaffen werden, so ist der Grundriß in der Hauptsache gegeben. Muß die Aufnahme auf Grund von einzelnen, punkt-, netz- oder zugweise bestimmten Punkten ausgeführt werden, und verwendet man dazu den Tachymetertheodolit oder den Meßtisch, so zeichnet man den Grundriß am besten sofort im Gelände maßstäblich auf; dies ist nicht erforderlich für den Fall, daß es sich um die Aufnahme eines nur kleinen Gebietes handelt.

3. Die Aufnahme und Darstellung der Geländeformen.

Die Aufnahme der Geländeformen ist vielfach der wichtigste und zeitraubendste Teil der ganzen Aufnahme; ihr Ziel besteht darin, die Geländeformen in Höhengichtlinien¹ zur Darstellung zu bringen.

Man kann die Höhengichtlinien entweder unmittelbar oder mittelbar bestimmen. Die unmittelbare Zeichnung der Schichtlinien ist nur möglich bei photogrammetrischer Aufnahme und Auswertung mit einem Zweibildinstrument; dabei wird die auf die betreffende N. N.-Höhe eingestellte „wandernde Marke“ in dem räumlich gesehenen Bild dem Gelände entlang geführt und die entsprechende Schichtlinie von dem Zeichenstift selbsttätig aufgezeichnet.

Bei der mittelbaren Bestimmung der Schichtlinien erhält man diese auf Grund einzelner, nach Lage und Höhe festzulegender Punkte; dabei können diese Punkte in der Höhe entweder beliebig oder auf den Schichtlinien selbst liegen. Die Bestimmung der Schichtlinien durch Aufsuchen und Festlegen von Schichtlinienpunkten im Gelände kommt für topographische Aufnahmen soviel wie nicht in Frage.

Werden, wie dies bei topographischen Aufnahmen üblich ist, die zur Ermittlung der Schichtlinien erforderlichen Punkte unabhängig von deren Höhe gewählt, so sind sie ihrer Lage nach im Gelände derart auszuwählen, daß durch sie allein die Geländeformen festgehalten werden; die Punkte müssen demnach dann so gewählt werden, daß durch sie alle für die Geländedarstellung wichtigen Punkte und Linien zum Ausdruck gebracht werden. Es müssen also insbesondere alle wichtigen Geländepunkte, wie Kuppen, Kessel und Sättel, und alle wichtigen Geländelinien, wie Rücken-, Mulden- und Gefällwechsellinien punktweise erfaßt und festgelegt werden. Sind diese die Hauptformen des Geländes zum Ausdruck bringenden Punkte und Linien bei flachen Formen nicht unmittelbar zu erkennen, so tritt an die Festlegung einzelner Punkte und Linien

¹ Eine Höhengichtlinie ist die Schnittlinie des Geländes mit einer Horizontalebene in bestimmter N. N.-Höhe.