

Hand bearbeitet werden. Bei den sächsischen Meßtischblättern werden die schwarze Grundrißplatte und die blaue Gewässerplatte in Kupfer gestochen; die braune Schichtlinienplatte, bei der weniger Abänderungen zu erwarten sind, wird in Steinstech ausgeführt.

3. Herstellung der Vorlagen für eine Vervielfältigung in einem kleineren Maßstab als im Aufnahmemaßstab.

Ist eine topographische Aufnahme in einem kleineren Maßstab zu vervielfältigen als im Maßstab, in dem die Aufnahme durchgeführt wird, so liegen die Verhältnisse im allgemeinen so, daß der Aufnahmemaßstab und der Vervielfältigungsmaßstab sehr stark verschieden sind; es ist z. B. — wie in Bayern und Württemberg — der erstere 1:2500 oder 1:5000 und der letztere 1:25000. Die kartographische Bearbeitung einer topographischen Aufnahme in großem Maßstab für die Herstellung einer Karte in kleinerem Maßstab kann nach zwei verschiedenen Verfahren geschehen; bei dem ersten Verfahren wird die Druckplatte nach einem Handverfahren (Kupferstech), beim zweiten nach einem mechanischen Verfahren (Photolithographie) hergestellt. Im folgenden wird angenommen, daß es sich um eine dreifarbige Karte — Grundriß schwarz, Gewässer blau, Höhenschichtlinien braun — handelt.

Bei dem ersten Verfahren¹ — Herstellung der Druckplatten in Kupferstech — wird die auf Grund einer Katasterkarte z. B. in 1:2500 ausgeführte Aufnahme in bezug auf den Grundriß und die Höhenschichtlinien im Maßstab der Aufnahme besonders bearbeitet; von diesen Ausarbeitungen werden im Umfang von z. B. sechs Blättern in 1:2500 genau maßhaltige photographische Negative in 1:25000 und von diesen Papierabzüge hergestellt. Die beschnittenen Papierabzüge werden auf eine mit dem erforderlichen Netz versehene Aluminiumplatte genau aneinanderpassend aufgeklebt; von der so entstehenden Verkleinerung wird mit Vorschaltung eines Prismas ein genau maßhaltiges, verkehrtes photographisches Negativ gefertigt, das unmittelbar auf drei Kupferplatten übertragen wird. Auf der einen Platte wird unter Einhaltung der vorgeschriebenen Zeichen der Grundriß gestochen, auf der zweiten Platte erfolgt der Stich der Gewässer, auf der dritten Platte werden die Höhenschichtlinien in den vorgeschriebenen Stricharten gestochen.

Da im Maßstab 1:25000 verschiedene Gegenstände, wie Eisenbahnen, Straßen, Wege und Böschungen in ihrer Breite nicht mehr maßstäblich dargestellt werden können, sondern größer gegeben werden müssen, als sie tatsächlich sind, so tritt beim Zusammentreffen solcher Gegenstände der Fall ein, daß sie zum Teil in ihrer Lage etwas verschoben werden müssen. Um solche Verlegungen nicht ganz dem Kupferstecher überlassen zu müssen, sind sie bereits bei der Ausarbeitung in 1:2500 vorzunehmen; dies erfordert, daß in 1:2500 die in Frage kommenden Gegenstände in der Größe gezeichnet werden, die den für

¹ Vgl. in bezug auf Einzelheiten: Technische Anweisung für die topographische Landesaufnahme von Württemberg 1:2500 für die Herstellung der Topographischen Karte 1:25000. Stuttgart 1922.

sie vorgeschriebenen Zeichen in 1:25 000 entspricht. Die hieraus sich ergebende, wegen der starken Verkleinerung — von 1:2500 auf 1:25 000 — derb und kräftig auszuführende Bearbeitung der Aufnahme 1:2500 wird zweckmäßigerweise auf einem besonderen Blatt ausgeführt.

Auf der zum Aufkleben der photographischen Verkleinerungen in 1:25 000 bestimmten Aluminiumplatte müssen zuvor der Rand des betreffenden Blattes 1:25 000 sowie die Begrenzungslinien der durch die Zerlegung sich ergebenden Stücke mit großer Genauigkeit angegeben werden.

Fertigt man von dem photographischen Negativ in 1:25 000 auch noch photolithographisch eine Druckplatte auf Aluminium, so kann man von dieser Drucke herstellen, die man zur Bearbeitung der Vorlagen für die Beschriftung und die Flächenzeichen benutzen kann.

Das im vorstehenden in großen Zügen geschilderte Verfahren erfordert kartographisch geschulte Kupferstecher. Das Verfahren hat mit Rücksicht auf die Bearbeitung der Vorlage für die Druckplatte in einem sehr großen Maßstab den Nachteil, daß sowohl im Grundriß als auch in der Geländedarstellung unter Umständen mehr Einzelheiten dargestellt werden als für den Maßstab der herzustellenden Karte zweckmäßig sind. Wird bei der Ausarbeitung in 1:2500 vergessen, daß es sich um die Herstellung einer Karte 1:25 000 handelt, so entsteht leicht eine an manchen Stellen überladene und deshalb schwer lesbare Karte, die nur die reine Verkleinerung einer Zeichnung von 1:2500 auf 1:25 000, aber keine kartographisch richtig bearbeitete, in ihren Einzelheiten abgewogene Karte in 1:25 000 vorstellt.

Das Verfahren hat den Vorteil, daß die Bearbeitung der Vorlage in 1:2500 keine besondere Übung erfordert wie die Zeichnung in einem kleineren Maßstab.

Man könnte auch daran denken, die Vorlage in 1:2500 den bestehenden Vorschriften für 1:25 000 entsprechend bis in alle Einzelheiten so zu bearbeiten, daß die Druckplatte in 1:25 000 nach einem mechanischen Verfahren — Photolithographie oder Photogalvanographie — hergestellt werden kann. Abgesehen davon, daß ein solches Vorgehen ein hartes, wenig ansprechendes Kartenbild ergeben würde, ist es deshalb nicht zu empfehlen, weil auch bei sorgfältigster Arbeit die zusammengeklebten einzelnen Verkleinerungen von 1:2500 auf 1:25 000 nie vollständig zusammenpassen; das Verfahren würde also ein zum Teil zeitraubendes Zusammenarbeiten der einzelnen Teile erfordern, was nur bei Anwendung der Photogalvanographie möglich wäre.

Bei dem zweiten Verfahren¹ — Herstellung der Druckplatten durch Photolithographie — wird die auf Grund einer Katasterkarte in z. B. 1:5000 ausgeführte Aufnahme in bezug auf den Grundriß und die Höhenschichtlinien dem Maßstab 1:5000 entsprechend ausgearbeitet; von den fertigen Blättern wird gruppenweise ein genau maßhaltiges, verkehrtes photographisches Negativ in 1:20 000 gefertigt. Durch Über-

¹ Vgl. in bezug auf Einzelheiten Netzsch, A.: Deutsches topographisches Kartenwesen unter besonderer Berücksichtigung der bayerischen Verhältnisse.

tragung des Negativs nach dem unmittelbaren photolithographischen Verfahren auf Aluminium entsteht eine Druckplatte, von der ein Blaudruck in 1:20 000 auf starkem Zeichenpapier gefertigt wird. Auf diesem Blaudruck wird durch Überzeichnen in schwarzer Tusche unter Beachtung der für 1:25 000 bestehenden Zeichenvorschrift unter Weglassung der Höhenschichtlinien die Vorlage für die schwarze und die blaue Druckplatte bis in alle Einzelheiten pünktlich und sauber hergestellt. Von der so entstehenden, den Grundriß, die Schrift und die Gewässer enthaltenen Vorlage in 1:20 000 wird ein genau maßhaltiges verkehrtes Negativ in 1:25 000 gefertigt, das zunächst zur Herstellung der blauen Druckplatte photolithographisch auf eine Aluminiumplatte übertragen wird. Von der dabei sich ergebenden Druckplatte in 1:25 000 wird ein Rotdruck gefertigt, der auf einen schwarz grundierten Stein umgedruckt wird; dieser stellt die blaue Druckplatte vor, die durch Steinstich auf Grund des roten Umdruckes hergestellt wird.

Nach Benutzung des Negativs in 1:25 000 zur Herstellung der blauen Gewässerplatte werden auf dem Negativ alle in der blauen Platte erscheinenden Linien mit roter Farbe abgedeckt; die photolithographische Übertragung des so bearbeiteten Negativs auf eine Aluminiumplatte ergibt die schwarze Druckplatte in 1:25 000.

Zur Herstellung der nur die Höhenschichtlinien enthaltenden roten Druckplatte wird von den gruppenweise zusammengestellten Aufnahmeblättern in 1:5 000 ein gut maßhaltiges, verkehrtes photographisches Negativ in 1:25 000 gefertigt, mit dem photolithographisch eine Druckplatte auf Aluminium hergestellt wird. Von dieser Druckplatte wird in roter Farbe ein maßhaltiger Umdruck auf einen schwarz grundierten Stein gefertigt und danach der Stich der Höhenschichtlinien ausgeführt.

Das Verfahren hat den Vorteil, daß die Bearbeitung der den Grundriß enthaltenden Vorlage ungefähr in demselben Maßstab stattfindet, in dem die Karte gedruckt wird; dabei wird von selbst alles Unnötige weggelassen, so daß eine gut lesbare Karte entsteht. Das Verfahren erfordert einerseits gewandte und kartographisch gut geschulte Zeichner, die jedoch leichter auszubilden sind als entsprechende Kupferstecher, und andererseits tüchtige Photographen, denen gute Apparate zur Herstellung von maßhaltigen Negativen zur Verfügung stehen müssen.