

einer Aluminium- oder Zinkplatte. Man stellt zu diesem Zweck von dem gestochenen Stein in fetter Farbe einen maßhaltigen Druck her und überträgt ihn auf eine Metallplatte, die man dann durch entsprechende Behandlung ihrer Oberfläche druckfähig zu machen hat. Die Herstellung der Drucke von der Umdruckplatte erfolgt je nach der Höhe der Auflage mit der Hand- oder der Schnellpresse.

Abänderungen kann man bei einem gestochenen Stein dadurch vornehmen, daß man die betreffenden Stellen ausschabt oder aus schleift, neu poliert, ansäuert und den neuen Stich ausführt. Wie leicht einzusehen, ist die dadurch bedingte Abänderungsfähigkeit beschränkt; man verwendet deshalb den Steinstich am besten nur für solche Karten oder Kartenteile — z. B. sich wenig verändernde Geländedarstellungen —, bei denen keine oder nur geringe Abänderungen zu erwarten sind.

An Stelle des Steinstiches wurde gelegentlich auch der Stich auf Zink ausgeführt.

5. Der Kupferstich.

Der Kupferstich ist wie der Steinstich ein Hand- und Tiefdruckverfahren. Er liefert die schärfsten und feinsten Drucke und hat im Vergleich zum Steinstich den Vorzug der fast unbegrenzten Abänderungsfähigkeit. Als Handverfahren erfordert der Kupferstich keine Vorlage, die in bezug auf Stricharten, Strichstärken und alle Einzelheiten sauber durchgearbeitet ist. Der Kupferstich erfolgt auf einer gehämmerten oder galvanisch hergestellten Kupferplatte mit glatt polierter, Druckfarbe abstoßender Oberfläche.

Die Übertragung der Vorlage auf die Kupferplatte geschieht wie beim Steinstich entweder mit Handpausen oder mechanisch durch Photolithographie. Die auf Gelatine mit einer feinen Nadel von Hand gefertigten Pausen werden meist mit blauer Farbe in Pulverform eingerieben und auf die mit einem leichten Lacküberzug versehene Kupferplatte abgeklatscht. Die photolithographische Übertragung kann auf zwei Arten vorgenommen werden; entweder — in derselben Weise wie bei dem Steinstich — mit Hilfe eines Umdruckes von einer auf photolithographischem Weg hergestellten Druckplatte auf Aluminium, oder aber nach dem unmittelbaren photolithographischen Verfahren, wobei das photographische, mit einem Vorschaltprisma aufgenommene und deshalb verkehrte Negativ in der bei der Photolithographie angegebenen Weise unmittelbar auf die z. B. zuvor versilberte Kupferplatte durch Belichten übertragen wird. Die mechanische Übertragung hat, abgesehen von der größeren Genauigkeit und dem Umstand, daß nichts vergessen wird, den Vorteil, daß die Vorlage nicht in demselben Maßstab wie die zu fertigende Druckplatte sein muß, sondern auch in einem größeren Maßstab als diese gefertigt sein kann.

Beim Stich der Kupferplatte werden auf Grund der übertragenen Vorlage unter Beachtung der vorgeschriebenen Strichstärken und Zeichen die einzelnen Linien und Punkte mit Sticheln von entsprechender Breite vertieft in die Kupferplatte gestochen. Die so entstehende Tiefdruckplatte wird wegen der Weichheit des Kupfers vor der Her-

stellung von Drucken auf galvanischem Wege verstählt. Da trotz der Verstählung der Platte bei dem starken Druck in der Kupferdruckpresse mit einer allmählichen Beschädigung des Stiches gerechnet werden muß, da der Kupferdruck infolge des feucht zu verwendenden Papiers keine maßhaltigen Drucke ergibt, und da der nur mit der Handpresse auszuführende Kupferdruck teuer ist, so druckt man die verlangte Auflage nicht unmittelbar von der Kupferplatte, sondern von einer durch Umdruck auf Aluminium oder auch Zink entstandenen Flachdruckplatte. Man stellt hierzu mit fetter Druckfarbe einen feuchten Abdruck von der Kupferplatte her, trocknet oder befeuchtet ihn so lange, bis er genau maßhaltig ist, und druckt ihn dann auf die Aluminiumplatte um, deren Oberfläche noch so zu behandeln ist, daß beim Einwalzen mit Druckfarbe die durch die Zeichnung bestimmten Stellen die Farbe annehmen, die anderen Teile aber die Farbe abstoßen. Die von der Umdruckplatte gefertigten Drucke unterscheiden sich von den Drucken von der gestochenen Kupferplatte durch geringere Schärfe.

Abänderungen auf Kupfertiefdruckplatten kann man nach drei verschiedenen Verfahren ausführen. Bei dem ältesten Verfahren wird die betreffende Stelle von der Rückseite der Platte her in die Höhe geklopft, wieder eben poliert und neu gestochen. Dieses Verfahren durch „Ausklöpfen“ eignet sich nur für Abänderungen mit geringem Umfang. Bei dem zweiten Verfahren werden auf der zuvor galvanisch versilberten Kupferplatte die in Frage kommenden Stellen mit dem Stichel genügend tief ausgehoben; deckt man dann die Platte bis auf die ausgehobenen Stellen mit einer dünnen Asphaltschicht, so kann man auf galvanischem Wege an den zur Abänderung bestimmten Stellen neues Kupfer ansetzen lassen. Poliert man die so entstehenden erhöhten Stellen in der Höhe der Platte, so kann man auf ihnen den Neustich vornehmen. Auch dieses Verfahren kommt zunächst für Abänderungen kleinen Umfangs in Frage; es leistet aber sehr gute Dienste und hat im Vergleich zu dem Ausklöpfverfahren den Vorteil, daß die Rückseite der Platte unberührt bleibt. Das dritte und weitgehendste Verfahren beruht darauf, daß auf galvanischem Wege eine neue Tiefdruckplatte hergestellt wird; dies geschieht folgendermaßen: Von der zuvor galvanisch versilberten Kupferplatte wird galvanisch eine Hochplatte hergestellt; in ihr werden die zu verändernden Teile weggestochen oder „abgestoßen“; von der so bearbeiteten und noch galvanisch versilberten Hochplatte wird auf galvanischem Wege eine Tiefdruckplatte gefertigt, in der die den abgestoßenen Teilen der Hochplatte entsprechend erhöht erscheinenden Teile eben poliert und damit für den Neustich zubereitet werden.

Die durch Anwendung von galvanischen Verfahren unbegrenzte Abänderungsfähigkeit ist der größte Vorzug des Kupferstiches. Außer den schon angeführten Nachteilen — feuchte, nicht maßhaltige Drucke, Druck zeitraubend mit der Handpresse — hat der Kupferstich die Nachteile, daß er erst nach jahrelanger Übung gut ausgeführt werden kann und deshalb viel Geduld und Liebe zur Sache erfordert, und daß er bei guter Ausführung zeitraubend und daher teuer ist.

6. Die Photogalvanographie.

Die auch als Heliogravüre bezeichnete Photogalvanographie ist ein mechanisches Verfahren zur Herstellung einer Kupfertiefdruckplatte; sie erfordert eine bis in alle Einzelheiten — Strichart, Strichstärke usw. — den bestehenden Vorschriften entsprechend sauber und pünktlich in schwarzer Tusche ausgearbeitete Vorlage. Als Maßstab für die Vorlage kann derjenige der zu fertigenden Druckplatte oder besser ein etwas größerer — z. B. Druckplatte 1:25 000 und Vorlage 1:20 000 — gewählt werden.

Der Gang des Verfahrens ist in großen Zügen der folgende: Man stellt mit Benutzung eines Prismas ein verkehrtes photographisches Negativ her und überträgt dieses durch Belichten, unter Ausnutzung der Lichtempfindlichkeit einer mit einem Chromsalz durchsetzten Schicht auf eine galvanisch versilberte Kupferplatte; ist diese als Flachdruck druckfertig gemacht und mit Druckfarbe eingewalzt, so werden die mit Farbe bedeckten Stellen künstlich erhöht und sodann gehärtet. Von der so entstehenden Hochplatte wird auf galvanischem Wege eine Tiefdruckplatte hergestellt, die dann die unbegrenzte Abänderungsfähigkeit der durch Kupferstich entstandenen Tiefdruckplatte hat; Voraussetzung dabei ist aber, daß die Vorlage tadellos gezeichnet ist und ihre Übertragung in allen Teilen pünktlich durchgeführt wird.

In bezug auf die Ausführung von Abänderungen und den Druck gilt das beim Kupferstich Gesagte.

7. Herstellung einer Kupfertiefdruckplatte auf Grund irgendeiner anderen Druckplatte.

Mit Rücksicht auf die Ausführung von Abänderungen ist die Herstellung von Druckplatten in Gestalt von Kupfertiefdruckplatten besonders erwünscht; es wurden deshalb Verfahren ausgearbeitet, mit deren Hilfe auf Grund einer vorhandenen Druckplatte irgendwelcher Art eine Kupfertiefdruckplatte hergestellt werden kann.

Man kann demnach zur Herstellung der Druckplatten eines Kartenwerkes die Photolithographie verwenden und bei großen Abänderungen auf einzelnen Blättern von den betreffenden Platten solche in Kupfertiefdruck herstellen. Es ist dies deshalb wichtig, weil die Heranbildung von tüchtigen Zeichnern zur Herstellung der Vorlagen für die Photolithographie im allgemeinen leichter ist als die von zuverlässigen Kupferstechern.

Im Grundgedanken laufen die in Frage kommenden Verfahren darauf hinaus, daß man von der vorhandenen Druckplatte mit etwas fetter Farbe einen guten Druck fertigt und diesen zur Herstellung eines Hochbildes verwendet, von dem man galvanisch eine Kupfertiefdruckplatte fertigen kann. Druckt man z. B. den von der gegebenen Platte hergestellten Druck auf eine galvanisch versilberte Kupferplatte um, so kann man die durch die Farbe dargestellte Zeichnung künstlich erhöhen und härten, und erhält so die erforderliche Hochplatte zur Fertigung der gewünschten Tiefdruckplatte.