

eine schmale unruhige Geländezone bedingen. In den mittleren und oberen Schichten des weißen Juras herrschen harte Kalkbänke vor. Sie treten im schwäbischen Jura an tief eingeschnittenen, gewundenen Tälern als plumpe mannigfach gestaltete Felsenwände zutage. Wo diese Schichten flächenförmig entblößt sind, reihen sich zahlreiche leicht gewölbte Hügel mit unbedeutender Neigung aneinander, die durch trockene Rinnen getrennt sind. Dieser wasserarmen Landschaft sind die Dolinen und Erdfälle eigen. Der Charakter der Karstlandschaft ist durch die jüngere Bodendecke gemildert.

In der Kreideformation, der die Formen in Abb. 121 angehören, ist der Härtegrad der Schichten weniger wechselnd, deshalb auch die Formen nicht so scharf geschnitten wie im Jura. Am eigenartigsten sind die Quadersandsteinbildungen der Sächsischen Schweiz.

IV. Die kartographische Bearbeitung und Verwertung von topographischen Aufnahmen.

Um eine topographische Aufnahme als Karte vervielfältigen oder sie zur Herstellung von Drucken verwerten zu können, braucht man eine Druckplatte. Die Herstellung einer Druckplatte erfordert eine entsprechende Bearbeitung der Aufnahme, bestehend in der Herstellung einer für die Vervielfältigung geeigneten Vorlage. Bei der Bearbeitung einer topographischen Aufnahme für ihre Vervielfältigung kommt es darauf an, nach welchem Verfahren die Vervielfältigung stattfinden soll; es werden deshalb im folgenden zuerst die für die Kartographie wichtigsten Vervielfältigungsverfahren und dann die Herstellung der Vorlagen für die Vervielfältigung besprochen.

A. Die wichtigsten Verfahren zur Vervielfältigung von Karten.

Es gibt zahlreiche Vervielfältigungsverfahren¹; die meisten von ihnen kommen nur zur Vervielfältigung von Kunstblättern und dergleichen in Frage; im folgenden ist nur von den für die Vervielfältigung von Karten geeigneten Verfahren die Rede.

1. Allgemeines.

Die Vervielfältigung einer Karte erfordert die Herstellung einer Druckplatte, von der gedruckt werden kann. Als Material für Druckplatten werden Kupfer, Aluminium, Zink und Stein verwendet; die Metallplatten in der Stärke von wenigen Millimetern, die Steine (aus Solnhofen in Bayern) einige Zentimeter stark. Die Wahl des Materials für eine Druckplatte ist insbesondere abhängig von dem Grad der Schärfe oder Feinheit, den man von den fertigen Drucken verlangt, von den Anforderungen in bezug auf die eine große Rolle spielende

¹ Vgl. Albert, A.: Technischer Führer durch die Reproduktionsverfahren und deren Bezeichnungen. Halle a. S.

Abänderungsfähigkeit der Druckplatte und von der Aufbewahrungsmöglichkeit einer größeren Zahl von Druckplatten.

Man unterscheidet drei Druckarten; sie werden bezeichnet als Hochdruck, Tiefdruck und Flachdruck. Beim Hochdruck liegen die beim Druck die Farbe an das Papier abgebenden Flächen etwas höher als die das Papier nicht berührenden Flächen. Beim Tiefdruck wird die Druckfarbe durch Einreiben in vertiefte Stellen der Druckplatte gebracht, von denen sie beim Druck an das Papier abgegeben werden; die höher liegenden Teile der Druckplatte sind so beschaffen, daß sie beim Einreiben die Farbe gar nicht annehmen, oder daß die Farbe nach dem Einreiben leicht wieder abgewischt werden kann. Der Flachdruck, bei dem die die Farbe abgebenden Stellen in derselben Höhe liegen wie die übrigen Teile der Druckplatte, beruht darauf, daß beim Einwalzen der Druckplatte mit Farbe diese nur von den für den Druck in Betracht kommenden Stellen angenommen wird. Der Hochdruck (Holzschnitt, Buchdruck) findet im Kartendruck keine Verwendung. Für Tiefdruckplatten wird Kupfer, Stein und gelegentlich auch Zink verwendet. Der Flachdruck wird auf Stein, Aluminium und Zink ausgeführt.

Die zur Herstellung von Druckplatten gebräuchlichen Verfahren kann man einteilen in Handverfahren und mechanische Verfahren. Bei einem Handverfahren müssen die die Druckfarbe annehmenden und abgebenden Teile von Hand auf der Druckplatte hergestellt werden; bei einem mechanischen Verfahren geschieht dies mechanisch z. B. mit Hilfe der Photographie. Handverfahren sind der Kupferstich und der Steinstich; das Durchlichtungsverfahren, die Photolithographie und die Photogalvanographie sind mechanische Verfahren.

Die Herstellung einer Druckplatte nach irgendeinem Verfahren erfordert eine Vorlage; eine solche erhält man durch entsprechende Bearbeitung der topographischen Aufnahme. Wird die Druckplatte nach einem mechanischen Verfahren hergestellt, so stimmt die endgültige Karte — unter Umständen abgesehen vom Maßstab — mit der Vorlage vollständig überein; es ist deshalb notwendig, daß die Vorlage für den Druck bis in die kleinsten Einzelheiten pünktlich und sauber ausgearbeitet wird. Bei einem Handverfahren wird die auf die Druckplatte übertragene Zeichnung der Vorlage auf der Druckplatte von Hand ausgearbeitet; die Vorlage muß deshalb nur maßstäblich sein, so daß ihre Ausarbeitung im einzelnen nicht erforderlich ist.

Die Herstellung der Drucke von der Druckplatte geschieht mit der Handpresse oder der Schnellpresse. Tiefdruckplatten eignen sich mit Rücksicht auf das von Hand auszuführende Einreiben der Druckfarbe in die vertieften Stellen nur für Handpressendruck. Flachdrucke auf Stein, Aluminium oder Zink können auf der Schnellpresse hergestellt werden. Für den Druck von Tiefdruckplatten muß das Papier leicht angefeuchtet werden; die Drucke sind deshalb nicht maßhaltig. Von Flachdruckplatten können maßhaltige Trockendrucke hergestellt werden. Mit Rücksicht auf die Abnutzung oder Beschädigung der Druckplatten benutzt man zur Herstellung einer größeren Zahl von Drucken nicht

die ursprüngliche Druckplatte, sondern man stellt von dieser durch Umdruck eine Flachdruckplatte her, von der dann die größere Auflage gedruckt wird. Ganz große Auflagen werden auf einer Offsetpresse gedruckt; der Grundgedanke dieses Druckverfahrens besteht darin, daß von der dabei geschonten Druckplatte die Farbe zunächst an eine Gummiwalze „abgesetzt“ und von dieser auf das Papier gebracht wird.

2. Das Durchlichtungsverfahren.

Das von verschiedenen Firmen unter verschiedenen Namen ausgeübte Durchlichtungsverfahren ist ein mechanisches Verfahren. Die Vorlage muß in dem Maßstab gezeichnet sein, in dem vervielfältigt werden soll. Da die Drucke den Maßstab der Vorlage haben und mit dieser vollständig übereinstimmen, sie also genau wiedergeben, so muß die Vorlage in bezug auf die Strichdicken, die Beschriftung und die letzten Einzelheiten sauber und pünktlich ausgearbeitet sein. Für die Druckplatte werden entsprechend geschliffene Aluminiumplatten oder auch Zinkplatten verwendet.

Die Herstellung der Druckplatte beruht auf einer lichtempfindlichen Eigenschaft von gewissen Stoffen, die darin besteht, daß z. B. bei einer im Dunkeln auf eine Aluminiumplatte gebrachten Chromgummilösung nach teilweiser Belichtung der Platte die unbelichteten Stellen von Glyzerin aufgelöst, die belichteten Stellen dagegen nicht mehr aufgelöst werden. Der Vorgang bei der Herstellung der Druckplatte ist in großen Zügen der folgende: Die gereinigte Aluminiumplatte wird in der Dunkelkammer mit der betreffenden Lösung bestrichen und getrocknet; hierauf wird die auf Pauspapier oder gewöhnlichem Zeichenpapier¹ in schwarzer, satter Tusche ausgeführte Vorlage mit der Zeichnung nach unten auf die Platte gelegt und das Ganze eine bestimmte Zeit dem Licht ausgesetzt. Die belichtete Platte wird in der Dunkelkammer entwickelt, bis die Zeichnung in der ursprünglichen Plattenfarbe auf z. B. braunem Grund erscheint. Die so erhaltene Platte muß noch druckfähig gemacht werden, d. h. sie muß so behandelt werden, daß die von der Zeichnung bedeckten Teile beim Einwalzen mit Druckfarbe diese annehmen und die übrigen Teile der Platte die Farbe abstoßen. Das Verfahren liefert eine Flachdruckplatte.

Gedruckt wird unmittelbar von der in der angegebenen Weise hergestellten Druckplatte, je nach der Zahl der verlangten Drucke mit der Hand- oder der Schnellpresse.

Die Abänderungsfähigkeit der Druckplatte ist insofern gering, als nur kleine Abänderungen mit besonderer Tusche auf der Platte vorgenommen werden können.

Das Verfahren, durch das das alte, als Autographie bezeichnete Verfahren verdrängt worden ist, kommt wegen der im Vergleich zu anderen Verfahren geringeren Schärfe der Linien zunächst für große Maßstäbe — 1:2500 und 1:5000 — in Frage; es hat den Vorzug, daß es in einfacher Weise eine vollständig maßhaltige Druckplatte liefert.

¹ An Stelle von Papier werden auch Zelluloid- und Zellonplatten verwendet.