

Der Gummidruck.

Wenn wir uns jetzt der Besprechung des schon handwerklich weitaus schwierigsten aller lichtbildnerischen Verfahren zuwenden, so müssen wir, ganz abgesehen von den rein technischen Fragen, die Material, Belichtung, Entwicklung usw. betreffen, vor allem die Gründe erörtern, weshalb man hier kunsttechnisch, d.h. bezüglich der Bildformung, zu einem von der üblichen Art so vollständig abweichenden Aufbau gegriffen hat.

Ursprünglich war es ja allerdings (und ist es auch heute noch) mit der Hauptzweck eines mehrschichtigen Druckprozesses, die dem Mutterverfahren anhaftenden Unzulänglichkeiten auszugleichen und dem einfachen Druck das Allzuprimitive, die rauhen, verletzenden Härten zu nehmen. Auf einer einzigen, stark pigmentierten und normal, d.h. nicht von der Rückseite, kopierten Chromgummischicht ein Bild in den Abstufungen des Originals zu entwickeln, ist ja unmöglich, und nur relativ sehr dünnen, noch eben lichtdurchlässigen Farbschichten kommt die Fähigkeit zu, brauchbare Halbtonbilder zu liefern. Aber es war von Anfang an klar, daß die besonderen Werte des Urverfahrens unbedingt gewahrt und erhalten bleiben mußten, wenn nicht die mit dem mehrmaligen Aufdruck verbundene Erweiterung der Tonreihe alle charakteristischen Eigentümlichkeiten des Gummidrucks vernichten sollte.

Seit zwei Jahrzehnten wird der Gummidruck so gut wie ausschließlich als mehrschichtiger Druckprozeß ausgeübt; aber man hat dabei eben die besonderen Ausdrucksfähigkeiten, die eigentliche Bestimmung des Verfahrens zumeist vergessen und ist recht häufig wieder auf die übermäßige, ungeglederte Tonfülle der gewöhnlichen Photographie hinausgekommen. Ich betrachte es daher, wenn ich als Urheber des mehrfachen Druckes jetzt das Wort zum Thema ergreife, als meine besondere Aufgabe, die kunsttechnischen Fragen zu erörtern, die auf die Ausübung des Verfahrens, soll es seine besondere Bestimmung erfüllen, Bezug haben.

Es ist klar, daß die ungewöhnliche Komplikation eines Arbeitsganges nur dann Zweck und Berechtigung haben kann, wenn damit auch außergewöhnliche Ergebnisse verbunden sind, die auf anderem, einfacherem Wege unerreichbar bleiben. Der ganz besondere, mit keinem anderen Mittel erzielbare Reiz des Gummidrucks liegt nun in einer wunderbar kraftvollen Trennung der Töne, wie ihn die glatte Photographie sonst nicht kennt.

Diese Kraft und Frische unvermindert zu erhalten, nicht aber dem Tonreichtum der glatten Silberkopie wieder näher zu kommen, mußte und muß auch heute in jedem einzelnen Fall noch Aufgabe und technisches Ziel des mehrschichtigen Druckes sein, einer Arbeitsweise, die im übrigen die Unzulänglichkeiten und Nachteile des Mutterverfahrens beseitigen soll. Und wenn es auch anscheinend eine überflüssige Erschwerung der Arbeit bedeutet, gerade eine Technik zu benützen, die das Bild so mühsam aus einer ganzen Reihe verschieden lang belichteter Farblagen aufbaut, so steht doch eben, die klare Disposition der künstlerischen Aufgabe und die vollendete Arbeitsweise vorausgesetzt, der Erfolg für die Mühe.

Die in den Büchern enthaltene Anweisung, daß man beim mehrschichtigen Gummidruck das Bild aus drei Teildrucken zusammensetzen solle, ist nicht viel anderes als eine theoretische Forderung, die praktisch insofern wohl nie eingehalten wird, als man mit drei Drucken gewöhnlich überhaupt nicht auskommt. Diese Theorie würde übrigens auch voraussetzen, daß man bei jedem Negativ die Töne in drei ungefähr gleichwichtige Parteien teilen könnte: in helle, in Mittel- und Schattentöne. Von vornherein habe ich, als mir im März 1896 vorgenommene Versuche die Möglichkeit des mehrschichtigen Gummidrucks bewiesen, diese Dreiteilung nicht eingeführt und auch nie eingehalten; sie würde nämlich, wenn man sie so durchführen wollte, wie es Spätere angegeben haben, allen bezüglich der photographischen Wiedergabe der Tonwertgruppen gewonnenen Erfahrungen zuwiderlaufen.

Es ist schon über die Tatsache gesprochen worden (und wird noch zu sprechen sein), daß die gewöhnliche photographische Aufnahme die Mitteltöne des Vorwurfs bevorzugt, sie besonders gut abgestuft wiedergibt. Diese Erscheinung ist eine ganz natürliche, der Grund dafür ein sehr einfacher. Bei der sogenannten "richtigen" Exposition, die ein Kompromiß zwischen der Bevorzugung der hellen und der tiefen Bildpartien darstellt, belichtet man eben auf die Mitteltöne hin und diese erscheinen in ihren Abstufungen dann natürlich besonders gut wiedergegeben.

Die photographische Schicht ist nicht imstande, sich, wie unser Auge es tut, an Helligkeit oder Dunkelheit fast momentan anzupassen, sie gibt also im Verhältnis zu unserer Beobachtung, zur Kritik, die wir über die Helligkeitswerte in der Natur haben, viel zu große Kontraste zwischen Hell und Dunkel, andererseits aber damit natürlich viel zu geringe Kontraste innerhalb der helleren und ebenso innerhalb der lichtärmeren Bildpartien. Benützt man demnach für die Positivverfahren Negative, die im Kompromiß einer mittleren Durchschnittsbelichtung hergestellt sind - und dies ist bisher doch stets der Fall gewesen -, so erhält man eo ipso die Mittelöne in reicher, oft überreicher Tonwiedergabe, während die Durchzeichnung der hohen Lichte und ebenso die der Schatten eine ungenügende ist: die sogenannte "richtig" belichtete Platte schiebt die Töne sowohl bei den Lichtern, wie in den Schatten viel zu nahe aneinander. Ob diese Erscheinung etwa objektiv richtig ist, interessiert uns rein gar nicht; wir haben die Natur zu schildern, wie wir sie ganz persönlich sehen und empfinden.

Würde man nun mit einer Positivtechnik, die mehrere Schichten zum Bildaufbau verwendet, den Mittelönen die bevorzugte Stellung belassen, so wäre damit eigentlich gar nichts besonderes gewonnen. Der Zweck des mehrmaligen Druckes soll eben der sein, die Tongruppen der Lichte und die der Schatten zu der ihnen gebührenden Bedeutung gelangen zu lassen und dabei die durch das Verfahren des Gummidrucks gewährleistete Frische des Vortrags auszunützen. Mag man auch aus reinen Zweckmäßigkeitsgründen einen leichten Mitteltondruck zuerst aufs Papier setzen - die Wirkung der Bilderscheinung rührt doch der Hauptsache nach erst von den beiden anderen Komponenten her: den die Lichte und den die Schatten bevorzugenden Drucken. Alle Versuche, man mag sie anstellen wo und wann man will, beweisen nämlich immer wieder, daß man ein wahrheitsgetreues photographisches Abbild eines Gegenstandes nur dadurch erreicht, daß man eine überkopierte und eine unterkopierte Schicht miteinander vereint. Die Mittelöne ergeben sich, gewöhnlich in vollkommen genügendem Grade, aus dem automatischen Zusammenschließen der beiden großen Tongruppen.

Nach diesen Richtlinien hin ist die Ausübung der mit mehreren Farbschichten arbeitenden Verfahren zu orientieren. Doch soll es sich in der Praxis niemals um eine schablonenhafte Anwendung der jener Grundidee entsprechenden Ausführungsform handeln, sondern es soll eben die Freiheit im Bildaufbau auch für die Lichtbilderei damit geschaffen werden. Das ist Absicht und Ziel. Wir wissen doch alle, daß ein zwangsläufiger Abdruck nach einem Negativ nur in seltenen Fällen all das herausbringt, was wir in das Stück Natur hineingesehen haben. Und diese Unvollkommenheiten der noch bis heute üblichen Aufnahmemethode zu beheben und zwar mit rein photographischen Mitteln zu beseitigen, dabei die Töne in einem unveränderlichen Pigment der Bedeutung entsprechend, die wir ihnen beimessen, hinzusetzen, war Ziel und Erfolg unserer Arbeit.

Ein eigener Mitteltondruck ist also als gleichwertiger Bildkomponent überflüssig, jedenfalls bildet er keine für das Verfahren charakteristische Notwendigkeit; und wenn man ihn doch als erste Bildanlage beim Gummidruck ziemlich regelmäßig benützt, so geschieht dies nur deshalb, weil das Verfahren, wenn man es recht raffiniert handhabt, solche praktischen Schwierigkeiten bietet, daß gewöhnlich weder für die hellen Bildpartien, noch für die dunklen Halbtöne mit den tiefsten Schatten je ein Aufdruck genügt, obschon er, wenigstens in vielen Fällen, eigentlich genügen sollte.

Der besondere Reiz, die mit keinem anderen photographischen Mittel erreichbare einzige Frische des Vortrags liegt gerade eben in der Schmissigkeit, die der mit möglichst wenigen, aber kraftvollen Farbschichten hergestellte Gummidruck zeigt; je mehr Schichten der Druck enthält, desto mehr nähert er sich im technischen Vortrag dem übermäßigen und daher langweiligen Tonreichtum der glatten Kopie. Das Ideal wäre, technisch genommen, mit zwei Drucken das Bild hinzusetzen, mit nur einem langen und einem kurzen. Aber die rein handwerkliche Schwierigkeit ist dann eine ganz ungewöhnlich große, eine so bedeutende, daß nur sehr selten die gewünschte und nötige Klarheit der Darstellung erreicht sein wird. Aus zehn dünnen Schichten das Bild entstehen zu lassen, ist kein Kunststück; und nur in dem Fall kann dann der mühselige Aufbau noch einen Sinn haben, wenn man, namentlich für sehr große Formate, ungewöhnlich große Gummimengen für die Einzeldrucke verwendet, deren jeder dann einen schroff abgesetzten, beinahe unmodellierten Ton ohne eigene innere Gliederung bildet. Freilich glänzen dann die Schattenpartien sehr unangenehm "speckig", und die Widerstandsfähigkeit des Bildes ist nicht im gleichen Grade wie sonst gewährleistet, weil dicke Gummischichten sprüngen werden.

Je mehr Gummi man nimmt, desto härter drückt die einzelne Teilschicht, desto unvermittelter reißt sie gegen den nächstliegenden helleren Ton ab, desto frischer aber sieht der Druck aus und desto schmissiger im Korn. Vorbedingung ist dann das ungewöhnlich weiche Negativ.

Weil wir nun langweilige Kopierverfahren mehr als genug haben und der Gummidruck seine angesehene Stellung nur der dekorativen Kraft verdankt, die frisch und flott hingesezte Drucke zeigen, so bin ich dafür, ihn auch in Zukunft nur nach der Seite hin zu kultivieren, daß man bestrebt ist, mit möglichst

wenig Schichten zum Ziel zu gelangen, z.B. mit zwei langbelichteten, die aber unter sich von etwas verschiedener Dauer sind, und ebenso zwei kurzkopierten, die allesamt mit viel Gummi hergestellt werden. (Nebenbei bemerkt, ist die Bezeichnung "Lasurdruck" für den langen Druck eine unzutreffende; unter Lasur versteht man einen leichten, gleichmäßigen, nachträglich erfolgenden Farbüberzug, dessen Charakteristikum jedoch keineswegs darin liegt, etwa die Lichter auszusparen, wie es Bestimmung unserer langen Drucke ist.)

Jeder einzelne Fall muß natürlich in bezug auf das Herausgreifen der bildwichtigen Tongruppen für sich gelöst werden. Es soll kein Schema geben. Aber die Freiheit setzt natürlich auch die Befähigung für freiere Bildgestaltung und den eine bestimmte Wirkung vorberechnenden Tonaufbau voraus.

Bezüglich des Gesamteindrucks der aus mehreren Einzelschichten entstandenen Bildergebnisse haben wir vielleicht ein Analogon im Steindruck; die aus zahlreichen Farbschichten mühsam zusammengebaute Lithographie ist zumeist, natürlich nur in bezug auf den technischen Vortrag und abgesehen vom Inhalt, von ödester Langweile, während die auf gekörntem Stein in luftig-offenen Tönen hingesezte eine kräftige Farbschicht an Treffsicherheit, Frische und Lebendigkeit des Ausdrucks mit der Darstellungskraft der Radierung wetteifert.

Nicht die Tatsache, daß ein Bild in Gummidruck hergestellt wurde, ist von irgendeiner Bedeutung und gibt dem Erzeugnis von vornherein einen Wert; auf die Art, wie die technisch gegebenen Möglichkeiten zum Aufbau der Töne verwendet wurden, kommt es an. Und wer die Technik mit Benützung recht vieler Farbschichten ausübt, verzichtet dabei gerade auf die besondere und wertvollste Ausdrucksform des Verfahrens. Je einfacherer Mittel einer bedarf, um die beabsichtigte Wirkung zu erreichen, je knapper die Form, durch die eine erschöpfend klare Darstellung herbeigeführt wird, desto größer ist das Können, desto tiefer, überzeugender und nachhaltiger aber gleichzeitig auch der Eindruck auf den kunstverständigen Beschauer.

Wer sich also der Technik des mehrschichtigen Gummidrucks zuwenden will, soll sich als Ziel nicht das recht tonreich abgestufte Bildergebnis setzen, wie es auf sehr viel einfacherem Wege z.B. der gewöhnliche Pigmentdruck gibt, sondern er soll mit voller Absicht von Anfang an auf einen ganz bestimmten, mit anderen Mitteln eben sonst nicht erreichbaren Erfolg hinarbeiten, der im Grunde darin bestehen muß, das Bild aus nur ein paar Haupttönen aufzubauen. In der Vereinfachung der Darstellung, im freiwilligen Verzicht auf alle Nebensächlichkeiten liegt die Möglichkeit, das Bildwichtige ganz besonders klar zu betonen und damit eine große und eindrucksvolle Wirkung zu erreichen, ohne daß man dabei das rein photographische Terrain irgendwie verlassen und den Boden der Nachbargebiete betreten würde.

Wir können z.B. die Absicht haben (und auch durchführen), eine Sommerlandschaft in vier Haupttönen aufzubauen. Nehmen wir beispielsweise einen vollübersontnen Wiesenhang, darüber Luft mit einer Haufenwolke und im Vordergrund einen einfachen, in sich geschlossenen Baum oder nur den breiten Schlagschatten eines Baumes. In der Hauptsache wird, bei der vollen Beleuchtung, die wir voraussetzen (denn sie trägt an und für sich schon zur Vereinfachung bei) der Ton der Wolke weißes Papier bleiben können; der helle Mittelton gehört der blauen Luft, der tiefere Mittelton der Wiese und der Schattenton dem Baumschatten.

Solche Vorwürfe, sogar noch einfachere, kann man schon in der Natur finden; z.B. eine Winterlandschaft in nur drei Haupttönen: ein trüber Tag bei Tauwetter die überschneiten Ufer eines Flusses mit ein paar Bäumen, die in den Gabelungen ihrer Äste vereinzelte Schneeballen tragen; das Ganze etwas aus der Höhe gesehen, so daß sich interessante Überschneidungen des dunklen Wassers durch die noch dunkleren Bäume ergeben. Die weiten Schneeflächen bilden natürlich den hellsten der drei Töne. An diesem Beispiel wie am vorgenannten läßt sich erkennen, daß man in einem dem hellsten Ton gewidmeten Druck nur, und zwar mit wenig Farbe, eben die leichte Durchzeichnung der Schneeflächen (oder der vollbeleuchteten Haufenwolke) zu geben hat, so daß diese keinen ungegliedert weißen Fleck bilden, sondern die Erscheinung "Schnee" oder "Wolke", der augenblicklichen Stimmung (trübes Wetter - Sonnenschein) entsprechend, schildern. Das geschieht dadurch, daß man das für z.B. den nicht besontnen Schnee Charakteristische hervorhebt; das sind in unserem Fall die feinen Tonunterschiede, durch die sich die welligen Schneeflächen modellieren.

Der zweite Ton, der stark gegen die Helligkeit des Schnees kontrastiert, wird in sich die Abstufungen des Wassers zu geben haben, indem er das für Wasser Charakteristische schildert: die Durchsichtigkeit, die Bewegung der Oberfläche, die Reflexe des Ufergeländes.

Der tiefste Ton darf den Baum nicht als schwarzes Loch zeigen, das er nicht ist, sondern eben als Baum, der eine Rinde hat. Und der beim erstgenannten Beispiel angenommene Schlagschatten bildet keinen schwarzen Klex, sondern läßt überall das Gras erkennen.

Derartige von Natur aus nach der ganzen Anlage hin einfache Vorwürfe sollte man sich aussuchen, wenn man beginnt, sich mit dem Gummidruck bekannt zu machen, und erst später dann solche, die hauptsächlich erst durch das Druckverfahren vereinfacht werden sollen.

In bezug auf die Vereinfachung an sich komplizierter Vorwürfe kann man unter Umständen dem Gummidruck sehr viel zutrauen. Ich habe einmal bei einem Kinderporträt, für das mir nur ein unruhig starkgeblumter Diwan zur Verfügung stand - und es mußte, einer beobachtet charakteristischen Stellung wegen, gerade ein Diwan sein! -, durch geeignete Belichtung und Entwicklung der Teilschichten das Muster beinahe ganz weggelassen. In einem zweiten Fall habe ich es geradeso, beinahe mühelos, mit dem karierten Stoff bei einem Herrenbildnis gemacht; das Modell wurde derart beleuchtet, daß der graue Ton des Anzugs genau mit dem Hintergrund zusammenging; die länger belichteten helleren Halbtondrucke entwickelten nur Fleischtöne und Kragen heraus, ließen aber Gewand und Hintergrund ruhig in einem geschlossenen Ton stehen; die kurzen Drucke haben außer Augen, Augenbrauen, dem dunklen Haar und Zwicker nur die Schatten der Gewandung gezeichnet.

Man sieht, daß eine derartige Bildgestaltung durch Gummidruck das eingehende Naturstudium, die vollständige Klarheit über die Wichtigkeit und gegenseitige Abgrenzung der Tongruppen voraussetzt. Natürlich gehört sehr viel Feingefühl dazu, um überall das Charakteristische, das Prägnante und Notwendige zu erkennen, und ebenso: sehr viel Takt, um bei der technischen Ausführung ein Auseinanderfallen der Tongruppen zu vermeiden.

Der mit dem Thema nicht oder nur wenig Vertraute wird leicht auf den Gedanken kommen können, daß eine Zergliederung des Vorwurfs in bestimmte Tongruppen wohl eine Künstelei sei. Dieses Urteil wäre ihm gar nicht übelzunehmen. Wenn er aber einmal versucht, ein Porträt öfters in Gummi zu drucken, wird ihm doch auffallen, wie das vielleicht bisher gar nicht ähnliche Bild jedesmal durch einen bestimmten Überdruck oder bei einer bestimmten Entwicklungsphase eine geradezu frappante Ähnlichkeit gewinnt. Ein ganz bestimmter, scharf abgesetzter und in sich vielleicht vollkommen ungegliederter Ton schafft dieses Ergebnis. Geht man der Ursache nach, so findet man, daß die Charakteristik eines Kopfes tatsächlich in zwei Tönen auszudrücken ist - in einer einzigen Farblage auf weißem Grund. Und ich gehe so weit, anzunehmen, daß man erst dann ein Porträt "ähnlich" herausbringen kann, wenn man erkannt hat, welche Schattengebung den Kopf charakteristisch gestaltet; wird der Schlagschatten dann im Bild als vordringlicher geschlossener Ton behandelt, so ist spielend eine der Hauptaufgaben erfüllt, die das Porträt stellt. Die plastisch unendlich komplizierten Formen eines Kopfes müssen, wenn die Schilderung nicht unklar und uninteressant sein soll, in einfache Töne aufgelöst werden; und nochmals: je einfacher überall die Mittel, desto tiefer die Wirkung. Man studiere, wie meisterhaft ein David Octavius Hill den Schlagschatten des Sonnenlichts zur Charakterisierung verwendet hat.

Erzieherisch ist es außerordentlich wertvoll, wenn man sich die Mühe nimmt, öfters Köpfe in stark seitlichem Licht zu beobachten und, eventuell, mit nur einer Tonanlage zu zeichnen, dann auch in dem einen Tonkontrast: Licht und Schatten zu photographieren. Als Beleuchtung dient am besten eine Kerze oder Glühlampe, als Material zum Zeichnen, nachdem man sich den Kontur mit Blei angelegt hat, Tusche. Der Schlagschatten zeigt hier auch dem Ungläubigsten die Bildwichtigkeit, die einer festumrissenen Tongruppe zukommen kann. Wer die Fähigkeit besitzt, geschlossenen Tongruppen aus der Natur herauszusehen, der soll den Gummidruck als Ausdrucksmittel wählen; als Universalmittel zur Verbesserung schlechter Negative sollte er dagegen nicht dienen.

Es liegt im Wesen des Verfahrens, im mehrschichtigen Druck überhaupt und in der Formbarkeit des Charakters jeder, einzelnen Farblage besonders noch begründet, daß sich kunsttechnisch eine geradezu unendliche Variationsfähigkeit der praktischen Ausübung ergibt. Dabei ist es um so schwieriger, in jeder einzelnen Gestaltungsphase das beabsichtigte Ergebnis auch wirklich herbeizuführen, je mehr man bestrebt ist, eine recht flotte Vortragsweise einzuhalten. Es gibt sicher viele Gummidrucke, die "geglückt" sind, bei denen man aber bezweifeln darf, daß sie der Autor mit gleichem Ergebnis Wiederholen, könnte. Auf den reinen Zufall hin darf man eine Technik nun natürlich nicht aufbauen, dann könnte von einem ernsten Arbeiten ja keine Rede sein. Aber es muß zugegeben werden, daß sich beim Gummidruck gerade die flüssigste, lebendigste Vortragsweise sehr stark der Grenze nähert, jenseits deren der technische Mißerfolg liegt. Und wer zaghaft ist und sich vorsichtig weit genug von jedem Wagnis fernhält, wird es nie zu kraftvoll frischen, leuchtenden, durchsichtigen Drucken bringen.

Die Gefahr liegt im Gummiquantum und der Kürze der Belichtung, die vereint das gefürchtete Abschwimmen der Schicht verursachen können. Eine wenig Gummi enthaltende und reichlich belichtete Schicht, die langsam mit intensiver Nachhilfe entwickelt, vielleicht gar mühselig herausgequält werden

mußte, gibt niemals einen klaren, leuchtenden Teildruck, sondern stets müde, schwere, schmutzige Töne; und natürlich wird das aus solchen Einzeldrucken entstehende Bild in seiner Gesamterscheinung langweilig, trüb und unerfreulich sein. Man denkt zunächst daran, daß das mitentstehende Chromdioxydbild durch seine bräunliche Färbung die Leuchtkraft des Pigments beeinflusst; entsteht ja doch bei sehr langer Belichtung sogar bis tief in die Papierleimung hinein ein deutlich sichtbares Bild; aber man kann die Chromverbindungen nachträglich sehr vollkommen entfernen, und trotzdem bleibt der Farbe das leblos Müde erhalten. Schon beim einfachen Gummidruck hat Demachy diese eigentümliche Erscheinung beobachtet, die wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, daß eine jede Farbschicht um so trüber erscheint, je weniger Bindemittel, hier Gummi, sie enthält. Bei unserem Verfahren darf man nie mit dem Gummi sparen und nicht "lieber etwas reichlich" belichten. Dieses Herausquälen des Druckes mit langwieriger, durch alle möglichen Nachhilfen unterstützter Entwicklung ist keine Technik mehr. Ein Gummidruck muß, nahezu von selbst, in längstens ein paar Minuten entwickeln, sonst ist er nicht viel wert. Mißlingt ein Teildruck, so ist der Schaden, wenn es sich nicht gerade um einen eben zum Schluß noch notwendigen langen Druck handelt, nicht groß: man wischt einfach den ganzen Teildruck mit ein paar breiten Pinselstrichen weg. Der richtig hergestellte, kurzbelichtete Farbaufstrich, ist nämlich so weich und leichtverletzlich, daß er die Berührung durch den weichsten Pinsel nicht aushält, sondern sofort abläuft.

So ausgeübt ist die Technik schön, aber allerdings schwierig und aufregend. Man kann jedoch nur arbeiten, wenn man über sehr weiche, womöglich dünne Negative und zum rapiden Trocknen der gerade entwickelten Schicht über einen Ventilator verfügt. Sonst fließt der schönste Teildruck von selbst ab. Der nasse Druck muß leuchtend flüssig und überkräftig dastehen, denn er verliert beim Trocknen sehr an Vordringlichkeit und Bedeutung als Bildkomponent - das ist auch wieder ein Umstand, der die Disposition über den Zusammenbau des Bildes wesentlich erschwert, dann ganz besonders erschwert, wenn vom "valeur" (der Geltung, Kraft, Bedeutung, dem Tonwert) dieses Teildruckes die Wirkung des ganzen Bildes abhängt. Bei einem kurzen, Druck, der die tiefen Schatten aufzeichnet, kommt es auf ein geringes Mehr oder Weniger an Pigment nicht an; im letzteren Fall, der der viel häufigere ist, wird man einfach den Druck mit geringer Farb-, aber großer Gummimenge wiederholen. Aber bei einem langen Druck, der nur die höchsten Lichter frei lassen soll, ist die Menge des Pigments von größter Bedeutung für die Wirkung des ganzen Bildes, und es müssen ebenso die Quantität des Gummis und die Belichtungszeit sehr genau getroffen werden, damit das gute Gesamtergebnis nicht in Frage gestellt wird. Von der Frische der Lichter hängt der Gesamteindruck des Bildes in der Hauptsache ab; um eine Täuschung auszuschließen" muß man unbedingt in weißer Porzellanschale entwickeln; 'der Oberflächenglanz der nassen Bildschicht spiegelt auch dann die hohe Helligkeit dort an den Lichtern vor, wo nach dem Trocknen ein Farbschleier bleiben kann, der natürlich die frische, helle Wirkung des Wandbildes beeinträchtigen muß. Nur ausgiebige Gummimengen und sehr gute Papierleimung wie exakte Entwicklung schützen vor derartig unklaren, belegten Tönen.

Es wäre also an und für sich zweckmäßig, sofort mit einem langen Druck, der nur die höchsten Lichter entwickelt, im übrigen eine gleichmäßige Farbschicht stehen läßt, zu beginnen, weil dieser Druck ebenso wie der nächstkürzere, der in sehr vielen Fällen für die helleren Halbtöne nötig sein wird, der technisch gefährlichste ist. Aber es ist ganz unglaublich schwer, die Wirkung dieses ersten oder der ersten beiden Drucke für das ganze Bild zu beurteilen; denn es fehlt jeder Anhaltspunkt über die Geltung der helleren Halbtöne, solange kein tieferer Kontrast da ist. Die Erfahrung lehrt immer wieder von neuem, daß man bezüglich der Pigmentmengen bei den langen Drücken stets viel zu ängstlich ist; erst wenn ein kräftigerer Ton auf dem Papier steht, ergibt sich der Überblick, wieviel an Farbquantum man bei den langen Drücken hätte wagen dürfen. Zudem ist es mangels jeder Bilddurchgliederung so gut wie unmöglich, genau zu beurteilen, bis zu welcher Grenze ein langer Druck zu entwickeln, in welchem Augenblick die Loslösung der Schicht zu unterbrechen ist. Aus allen diesen Gründen legt man also einen kurzgehaltenen Mitteltondruck als erste Bildanlage unter; er soll nur der Orientierung dienen und mag dann später ruhig zum guten Teil unter den länger belichteten Farblagen verschwinden.

In einem Bild konkurriert ein jeder Ton mit dem anderen; wählt man zum Bildaufbau aber, wie hier, gar nur einzelne wenige Tongruppen, so muß man natürlich in noch ganz anderem Maße als sonst Bedacht auf die gegenseitige Beeinflussung der Haupttöne nehmen. Bei einem mehrschichtigen Druckverfahren wirkt nun jede neue, gerade obenauf befindliche Farblage vordringlich; sie drückt alles, was bisher vom Bild da war, zurück. Dieser Überdeckungsfehler erschwert den kunsttechnischen Bildaufbau der über die Bedeutung der einzelnen Farblage disponiert, in so gewaltigem Grade, daß nur eine sehr reiche Erfahrung vor immer wiederkehrenden Enttäuschungen schützt. Jeder neue Druck entkräftet die darunterlagernden und dies um so mehr, je weniger durchsichtig er selbst ist. Die kurzen, die Kraft gebenden Drucke wird man also unbedingt zuletzt aufzusetzen haben, und zwar den tiefsten Bildton zu allerletzt; da kann er von keinem anderen Druck mehr überdeckt werden, er behält seine volle Geltung und überdeckt von sich aus keine Bildstelle eines früheren Druckes mehr.

Damit sind die großen Richtlinien für den Bildaufbau gegeben. Kommt einmal ein Fehler vor, wird die Bedeutung einer an sich richtigen Farblage durch die nächstfolgende, kürzer belichtete, zu stark herabgemindert, so besteht dann, wie man sieht, nicht allein die Notwendigkeit, den früher aufgetragenen Ton durch einen neuen Überdruck zu kräftigen, sondern die vorgenommene Korrektur hat häufig zur Folge, daß jetzt der kürzere Druck, der erst zu vordringlich erschien, nun durch den inzwischen erfolgten Aufdruck wieder zuviel an Kraft verloren hat, weil er überdeckt wurde. Ferner wird gleichzeitig durch die Kräftigung der Mitteltöne wahrscheinlich der Abstand der hellsten Tonstufe vom Papierweiß ein zu geringer geworden sein: die Lichter trennen sich jetzt zu wenig von der hellsten Farblage. Aus dem einen Fehler geht also eine Hydra neuer Komplikationen hervor, und das Endergebnis ist dann ganz regelmäßig ein zu dunkles, wahrscheinlich auch allzu reich abgestuftes Bild.

Es darf und soll freilich nicht damit gerechnet werden, gleich aufs erstemal ein Bildergebnis herauszubekommen, das man nicht besser hätte machen können. Man sieht es ja keinem Negativ genau an, wie es druckt; gar häufig muß auch erst die Erfahrung zeigen, wie man für den vorliegenden Fall am besten die Tongruppen trennt und wie weit man jede Farblage zu entwickeln hat. Daß man technische Vorstudien für jedes einzelne Bild braucht, ist ganz selbstverständlich, erhöht natürlich aber nur das Interesse am schließlichen Zustandekommen eines voll befriedigenden Ergebnisses. Langweilig, wie ein zwangsläufiger Kopierprozeß, bei dem die ganze Leistung darauf hinausgeht, ein nicht zu helles oder zu dunkles, nicht zu hartes oder, wie zumeist, zu flaes Resultat zu erhalten, ist der Gummidruck gewiß nicht. Maschinenmäßig zu arbeiten ist glücklicherweise bei diesem Verfahren ganz unmöglich.

Durch schnelles Trocknen der einzelnen Teilschicht kann man es allerdings dazu bringen, das Bild in zwei oder drei Tagen fertigzustellen; aber man sollte niemals aus Ungeduld bei schlechtem Licht kopieren, sondern stets sehr gutes Licht, am besten eben Sonne, abwarten. Ein Überhetzen ist immer gefährlich; die mühevollen Arbeit von Tagen kann durch eine Unüberlegtheit aufs Spiel gesetzt, durch einen Mißgriff in ein paar Augenblicken vernichtet sein. Man muß peinlich exakt arbeiten und, wenn es einmal schnell gehen soll, besonders daran denken, daß nicht nur die Farbschicht, sondern auch der ganze Papierfilz jedesmal klingend hart durchgetrocknet sein müssen, wenn ein neuer Aufstrich erfolgen oder ein neuer Teildruck belichtet werden soll. Das Papier darf während der Kopierdauer, die bei gutem Licht ja eine sehr kurze ist, nicht Gelegenheit haben, viel Luftfeuchtigkeit anzusaugen. Ein Druck, der bei trüber, kalter Luft stundenlang belichtet wurde, schwimmt aus den früher erklärten Gründen sehr leicht ab; das schwache Licht vermag eben die Pigmentteilchen nicht zu durchdringen und auf der Unterlage zu fixieren; und ebenso wird die Empfindlichkeit des Chromgummis durch hinzutretende Feuchtigkeit herabgesetzt. Als Regel für die Belichtung von Gummischichten gilt, nur bei Sonne zu arbeiten.

Die relativ großen Mengen von Chromlösung, die beim Farbaufstrich in die Papiervorpräparation und das Papier selbst eindringen, erschweren in noch höherem Grade als das bei der Belichtung mitentstehende Chromdioxydbild die Beurteilung des Entwicklungsergebnisses, besonders wenn das zum Aufstrich verwendete Pigment selbst von gelbbrauner Farbe ist. Natürlich kann das Auswässern der Schicht vor der Entwicklung nie so lange fortgesetzt werden, bis das ganze Chromsalz verschwunden ist; im Gegenteil soll die Entwicklung nach kurzem Wässern rapid verlaufen. Jeder neue Aufstrich bringt neue Chrommengen ins Papier, und nach dem dritten oder vierten Druck ist eine verlässliche Kritik über das Ergebnis wegen der gelbbraunen Papierfärbung nicht möglich. Man hat aber im Alaun ein sehr gutes und harmloses Mittel, um jederzeit aus dem trockenen Druck das störende Chromsalz zu entfernen. Dieses Alaunbad, das ja regelmäßig zum Schluß des ganzen Prozesses angewendet wird, sollte man ruhig ein-, zwei mal als Zwischenoperation einschalten; es schadet nie, nützt im Gegenteil auch technisch durch Härtung der Schicht; nur ist, bevor eine neue Farblage aufgestrichen wird, alles Alaun durch ausgiebige Wässerung zu entfernen. Zu anderen Klärungsmitteln zu greifen, kann ich nicht empfehlen; das Alaunbad entspricht allen Anforderungen durchaus und schadet guten Farben nie; nur einzelne billige Sorten künstlichen Ultramarins - die man aber sowieso nie anwenden wird - werden durch Alaun entfärbt. Es wirkt langsam, aber unfehlbar sicher; Gewaltmittel dagegen können die Schicht stark lockern und den Bildton schwer schädigen. Drückt man, ohne zu klären, frisch darauf los, so riskiert man namentlich bei zarteren Tönen schwerwiegende Täuschungen; bei derben, grobkörnigen, schwarzen Drucken ist die Gefahr eine allerdings lange nicht so große.

Der Charakter eines Gummidrucks hängt von einer ganzen Reihe von Faktoren ab: von der Oberflächenbeschaffenheit (dem Korn) und der Leimung des Papiers, der Gummimenge und der Dauer von Belichtung und Entwicklung sowie der Art der letzteren, von der Anzahl und Kraft der einzelnen Druckschichten und nicht zuletzt von der Beschaffenheit des Pigments.

Das Papierkorn und die Art und Ausgiebigkeit der Oberflächenleimung beeinflussen mechanisch den Charakter des Bildkorns, und zwar immer in der Weise, daß sich das in Gummischleim eingehüllte Pigment dort am leichtesten löst, wo die Vorleimung am ausgiebigsten war. Entstand z.B. das

Papierkorn in der Bütte und wurde der Bogen dann gleichmäßig und kräftig in der für geschöpfte Papiere üblichen Fabrikmethode nachgeleimt, so kann man damit rechnen, daß die Oberflächlich höher gelegenen Papierteilchen, die dem Abgeschwemmtwerden durch die Bewegung des Wassers mehr ausgesetzt sind als die Vertiefungen, den Gummi und damit das Pigment schneller abgeben werden; bei Büttenpapieren, die schlecht behandelt wurden, bei Ladenhütern, die oft und oft aus einem Papierstoß heraus gezerrt wurden, kann allerdings der umgekehrte Fall eintreten, der nämlich, da die Farbe an den Erhabenheiten am festesten sitzt, weil dort die Leimung mechanisch weggeschauert und die Papierfaser aufgerieben worden war. Bei einem rauhe Maschinenpapier, das ein glatt eingepreßtes, genarbtes Korn besitzt, werden sich die Gummipigmentteilchen schnell aus den Vertiefungen herauslösen, die im Gegensatz zu den rauhen Erhöhungen glatt sind, und die Narben werden also als helle Punkte herausentwickeln. Ein ähnliches Ergebnis kann eintreten, wenn ein rauhes grobkörniges Papier ohne genügende Sorgfalt nachgeleimt wurde; ist der Gelatine aufstrich nicht gleichmäßig vertrieben worden, so hat sich natürlich die Gelatinelösung in den Vertiefungen ansammeln müssen, sie ist dann in den Mulden dick aufgetrocknet und das Gummifarbgemisch findet dann hier keinen Halt mehr.

Natürlich wird der Charakter des Bildkorns auch stark durch die Dauer der Kopierung beeinflusst; eine lange, intensive Belichtung härtet den Gummi auch an Stellen, die ihm sonst wenig Halt bieten, aber sie erschwert selbstverständlich die Entwicklung, weil sie die Farbe auch dort festhält, wo sie leicht löslich bleiben sollte Papiere mit matter, nicht rauhekörniger Oberfläche geben natürlich verhältnismäßig glatte Drucke; für Bilder, die in sehr feinen, zarten Tönen gehalten werden sollen, ist der Gummidruck aber im übrigen nicht das geeignete Verfahren; nur in Röteln und bläulichen Tönen, die ein Pariserblau enthalten dürfen, sind zarte Drucke gut herauszubringen, nicht aber ebenso leicht in Grauschwarz oder einem schönen Braun.

Graphit gibt zwar sehr feine, geschlossen graue Töne, aber sie sind in nur etwas dickerer Lage nicht mehr durchsichtig, sondern erscheinen dann bleiern. jedenfalls sind die Schwierigkeiten im allgemeinen große, wenn man duftige Wirkungen in feinen hellen, zusammenfließenden Tönen mit Gummi erreichen will. Dagegen ist das Verfahren einzig, sobald ein derber, kraftvoller Vortrag gestattet ist. In grobkörniger Manier sind so gut wie alle Pigmente zu verwenden, besonders schmissiges Korn liefert die Holzkohle, die ein in geübter Hand sehr formbares, wunderschönes Material darstellt; die Röteln, namentlich Engelrot und gebrannte Terra di Siena, neigen ebenso wie Pariserblau und überhaupt alle besonders ausgiebigen Pigmente eher zur Weichheit, sie fließen schön weich ab. Schwarze und braune Pigmente zeigen mit einigen wenigen Einschränkungen diese Erscheinung nie, sie blättern im Gegenteil - wie alle wenig ausgiebigen Pigmente, die bei viel Körper wenig Farbe zeigen - gern ab; nur Graphit hat etwas direkt fettiges, und die Rußsorten, die für eine ganze Menge bekannter Präparate, so die Wischkreide, Tusche usw. Anwendung finden, schmieren, d.h. die feinen Pigmentpartikelchen bleiben mit größter Zähigkeit an der Papierfaser haften. Natürlich kommt sehr viel auf die Ausgiebigkeit eines Pigments an; je intensiver eine Malerfarbe auch in dünner Schicht wirkt, desto besser ist sie im allgemeinen geeignet. Aber alle Pigmente, deren Haltbarkeit eine nicht ganz einwandfreie ist, sind natürlich grundsätzlich absolut auszuschließen. So kommen also, eben wegen der Haltbarkeit, in der Hauptsache nur die Erdfarben, Tierkohle- und Rußsorten für das Verfahren in Betracht.

In den Zeiten des einschichtigen Gummidrucks war es üblich gewesen, die Pigmente oder, wie man landläufig nun einmal sagt, die Farben vornehmlich in der Form von weichen, mit Glyzerin angeriebenen Aquarelltubenfarben zu verwenden; nur Watzek benützte schon damals mit Vorliebe pulverförmige Rußsorten. Später haben wir selbst noch Temperafarben empfohlen, sind aber dann mehr und mehr von allen Tubenpackungen abgekommen, weil der von Haus aus vorhandene Zusatz von Bindemitteln keinen rechten Zweck hat, unter Umständen (Ei-Tempera gewisser Fabriken) sogar höchst nachteilig wirkt. Als Bindemittel dient am besten einzig und allein unsere Gummilösung, die wir in entsprechender Menge dem Pigment beifügen. Es ist also das Empfehlenswerteste, überhaupt nur trockene Farben in Staubform zu benützen. Wir wissen nun, namentlich auch durch Böcklin, der sich ja sein Leben lang intensivst mit Farbentechnik befaßt hat (siehe Rudolf Schick, Tagebuchaufzeichnungen, herausgegeben von Hugo v. Tschudi, Berlin, F. Fontane, und Gustav Floerke, Zehn Jahre mit Böcklin, München, F. Bruckmann), daß jedes Pigment um so leuchtender erscheint und um so ausgiebiger wird, je feiner es mechanisch zermahlen wurde.

"Die allergrößte Sorgfalt legte Böcklin auf die Zubereitung seiner Farben, die ihm gar nicht fein genug geschlämmt und gerieben sein konnten, denn er wußte aus Erfahrung, daß die Farben um so mehr leuchteten, d.h. ihren Farbencharakter intensiver zur Geltung brachten, je feiner sie zerteilt waren."

(E. Berger, Böcklins Technik, München, Georg Callwey.)

So sicher es aber einerseits ist, daß für die Zwecke der Öl- und Wasserfarbenmalerei wie auch für unsere photographischen Fettfarbenverfahren (Öldruck usw.) die zwischen Steinwalzen oder mit dem Läufer

möglichst lang und fein geriebenen Farben das bestgeeignete Material darstellen, so zweifelhaft erscheint mir der Vorrang feinstgeriebener Pigmente für das Verfahren des Gummidrucks; zumindest für viele Fälle. Ich glaube nämlich bestimmt sagen zu dürfen, daß die besonders fein zerteilten Farbstoffe, wie sie z.B. für die Fabrikation der Pigmentpapiere verwendet werden, regelmäßig viel schwerer klare, saubere und unverschmierte Drucke liefern, als die nur grobpulverisierten. Denn es werden die feinen Pulverteilchen zu leicht beim Aufstrich in die Papierfaser hineingedrückt und bleiben dann dort auch bei längerandauernder Entwicklung fest haften. Ruß und Tusche erfordern deshalb außergewöhnlich große Gummimengen, und Holzkohle liefert, wenn sie sehr fein zerstoßen wurde, belegte Lichter, während sich mit größerem Holzkohlenpulver die leuchtendsten und kräftigsten Drucke herstellen lassen. Es ist auch eine Tatsache, daß sich mit den ganz rohen Farbpulvern, wie sie die Anstreicher verwenden, im Gummidruck außergewöhnlich gut und leicht arbeiten läßt; ich möchte diese billigen Mineralfarben usw. aber doch keineswegs für den Gebrauch empfehlen, denn sie sind bezüglich der Qualität natürlich viel zu wenig verlässlich.

Glücklicherweise liefern in neuerer Zeit auch bei uns die großen Farbenfabriken dieselben Pigmente in Pulverform, die sie sonst zur Herstellung ihrer Tubenfarben verwenden. Freilich sind die Rohstoffe in bezug auf Leuchtkraft, Wärme des Tons usw. nicht entfernt so ansprechend wie die fertig angeriebenen Farben in Knopf-, Näpfchen- oder Tubenform. Die Rohfarben werden nämlich häufig miteinander gemischt; das Publikum will die schönen, angenehmen, leuchtenden Töne, und die Fabriken wetteifern daher in dem Bestreben, ihren Farben die größtmögliche Leuchtkraft, ein sogenanntes "Feuer" zu geben. Wird der Effekt, wie dies in unseren guten Fabriken geschieht, durch einfache Beimischung anderer verlässlicher Pigmente erreicht, so ist nichts weiter einzuwenden. Eine echte Kölner Erde würde, so kalt und schmutzig der Rohstoff aussieht, gewiß niemand als Malerfarbe kaufen. Oder gar eine echte Sepia, die nämlich überhaupt so gut wie niemals in den Handel kommt und als Pigment kaum je Verwendung findet. Beispiele gäbe es da in Mengen. Aber etwas muß streng verpönt sein: die Schönong durch bedenkliche Zusätze!

Die Gesellschaft für rationelle Malverfahren hat das große Verdienst, durch Aufklärung, Anregung und Kontrolle viele Unverlässlichkeiten - hoffentlich radikal - beseitigt zu haben.

Allen Überraschungen geht man aber sicher aus dem Wege, wenn man überall die reinen Rohstoffe verwendet und sie als Pulverfarben, selbstverständlich allerbesten Qualität, von renommierten Farbenfabriken (z.B. Schoenfeld, Düsseldorf) bezieht; freilich darf man nicht enttäuscht sein, wenn sie in bezug auf Schönheit manchmal nicht entfernt den Tönen entsprechen, die wir unter der gleichen Bezeichnung als Tubenfarben kennen. Für einfarbige Drucke brauchen wir ja aber diese leuchtenden Pigmente nicht, im Gegenteil zumeist starkgebrochene Töne. Und wir haben überall den großen Vorteil für uns, stets ein Material in der Hand zu haben, das unverfälscht und daher sicher ist, während die unbekannteren, schönenden Zusätze gelegentlich die Ursache von Störungen bilden könnten.

Wenn die Eignung eines Pigments für den Gummidruck auch gewiß wesentlich von der Ausgiebigkeit, d.h. der Fähigkeit, schon in geringsten Mengen sehr stark farbig zu wirken, mit abhängt, so spielen doch auch noch ganz andere Faktoren (jedenfalls chemischer Natur) mit, die zum Teil einstweilen noch vollständig unaufgeklärt sind. Es gibt einzelne Pigmente, die sich für die Chromverfahren als unbrauchbar erwiesen haben (namentlich beide Sorten von Umbra, die cyprische und die böhmische, sowie die echte Sepia und beinahe alle Sorten künstlichen Ultramarins), viele andere wieder (van-Dyck-Braun, Beinschwarz, die meisten Lacke usw.) sind wenig geeignet und erschweren die Arbeit geradeso zwecklos wie alle wenig ausgiebigen Pigmente.

Die Palette kann sehr einfach sein. Es lassen sich ja doch für einfarbige Drucke keine anderen Töne verwenden als ein Schwarz mit den Nüancen eines Blau- und Warmschwarz, eventuell noch eines grünlichen Tones, ein paar wärmere oder kältere Braun und für einzelne Fälle der Rötel. Anscheinend ist die Sache also höchst einfach, in der Praxis ergeben sich aber bedeutende technische Schwierigkeiten, die zu beheben die folgenden Mitteilungen mit beitragen möchten.,

Die am einfachsten zu handhabenden Pigmente sind im allgemeinen die Eisenoxydoker, vor allem die gebrannten, die ja auch bezüglich des Lüsters allen Wünschen gerecht werden; ja, das Feuer geht bei einzelnen gebrannten Erden so weit, daß es unbedingt gebrochen werden muß. Umgekehrt kann man toten schwarzen oder braunen Pigmenten durch Beimischung eines gebrannten oder auch ungebrannten Ockers lebendige Frische verleihen. je nach Fundort und Behandlung sind die einzelnen Lieferungen der Ockererden trotz gleicher Bezeichnung aber oft sehr verschieden. Bezüglich Ausgiebigkeit und sonstiger Eignung stehen die Röteltöne obenan. Engelrot (oder Englischrot genannt) ist spielend zu verarbeiten; es stellt das technisch überhaupt bestgeeignete Material dar. Leider hat es einen leichten, etwas unangenehmen Blaustich, der beim Venetianischrot noch wesentlich stärker hervortritt. Beide Pigmente sind für sich allein gewöhnlich etwas grell; man darf nicht vergessen, daß ein Rötel im

Halbton ganz anders wirkt als im Stricht Der Anfänger wird gut tun, sich überhaupt zunächst mit Engelrot zu befreunden, um über die technischen Schwierigkeiten, möglichst schnell hinauszukommen; ob die Drucke im Farbton sympathisch sind, ist zunächst ja vollkommen gleichgültig.

Für wirklich ernste Arbeiten bevorzuge ich als Rötel weder eine Sorte von Engelrot noch den für Zeichnungen üblichen, anscheinend kreidehaltigen "echten", sondern eine gebrannte italienische Erde mit dem Zusatz von etwas Elfenbeinschwarz. Der Ton ist wundervoll und bleibt, trotz der Beigabe von Schwarz, auch im feinsten Halbton sehr warm. Man braucht nicht einmal die früher besprochene Wärmesteigerung der hellen Töne dadurch herbeizuführen, daß man für die kurzen (Schatten-) Drucke mehr Schwarz beifügt. Die Mischung ist tadellos verwendbar, setzt aber doch schon einige Erfahrung voraus; Ungeübte sollten zunächst doch beim reinen Engelrot bleiben, das wesentlich leichter zu behandeln ist,

Gewöhnlich wohl werden die stark gelbstichigen, in Italien gewonnenen Erden, als Terra di Siena bezeichnet, auch wenn sie nicht gerade aus der Umgebung .Sienas stammen. Weil das Material ja sehr billig ist, kann man sich leicht durch Farbenfabriken verschiedene Sorten italienischer Erden, gebrannter und eventuell auch roher, ungebrannter, verschaffen und die im Ton ansprechendsten dann regelmäßig verwenden. Nur darf man sich nicht sicher darauf verlassen, aus der gleichen Quelle nach Jahren genau dieselben Sorten wieder zu erhalten. Man bevorzuge speziell bei gebrannter Sienaerde die dunkelsten, ausgiebigsten und feurigsten Sorten.

Wie weit die Beigabe von Elfenbeinschwarz zu treiben ist, hängt vom Vorwurf ab. Ein Stilverstoß gegen die Überlieferungen und die gewiß nicht zufälligen Gewohnheiten der Graphik ist nicht leicht möglich, weil man früher schon nicht nur Rötel, sondern auch Bräunel verwendet hat. (Nebenbei gesagt: alles, was nach Tradition riecht, erscheint den jüngeren gewöhnlich als veraltet, oft als überwunden und nicht mehr maßgebend oder vorbildlich; nur wäre es doch gut, daran zu denken, daß die Höchstleistungen stets das Ergebnis gewaltiger Arbeit waren, daß ferner einer auf dem Vermächtnis des anderen aufbauen muß, und die Neuleistung nur dann die größere Bedeutung und den Vorrang beanspruchen darf, wenn sie an Stelle des Veralteten etwas Besseres und Wertvolleres zu setzen fähig ist.)

Für sich allein benützt gibt das Elfenbeinschwarz ("siamesisches" ist die beste Sorte) zwar den schönsten, warmen schwarzen Ton, aber es ist wie alle aus Knochenkohle hergestellten Farben nicht besonders ausgiebig und nicht gerade ganz leicht zu verarbeiten.

Überhaupt machen alle Schwarz im Gummidruck viel größere Schwierigkeiten, als man erwarten möchte. Ob das im Handel überall erhältliche "Elfenbeinschwarz", wirklich immer aus Eifenbeinabfällen (durch Verkohlung) hergestellt wird" darf füglich sehr stark bezweifelt werden; es müßte dann ganz kolossal viel Elfenbein auf der Welt geben. Man wird sich also auf die Echtheit nicht gerade immer verlassen dürfen; vom Rebenschwarz gilt anscheinend dasselbe.

Das ausgiebigste Schwarz gibt noch der Ruß in der empfehlenswerten Form der Wischkreide, hier wohl durch fettige Bestandteile gebunden und daher bei Zusatz der wässrigen Gummilösung nicht so schmierend wie in der reinen Staubform; ich habe die Wischkreide schon in der ersten Zeit des Gummidrucks benützt, konnte aber niemals ein gutes Mittel finden, um den kaltbläulichen beinahe violetten Ton zu brechen. Für grobkörnige Drucke stört er allerdings kaum, um so mehr aber in feinen Halbtönen. Wischkreide ist nicht schwer zu behandeln, erfordert aber große Gummimengen, wenn die Lichter hell und klar bleiben sollen. Der Ton der fertigen Bilder hat niemals entfernt die angenehme Wärme des Elfenbeinschwarz, das dem Kupferdruckschwarz der Kupferdrucker nahekommmt, ohne allerdings, den leicht gelblichen schönen Auslauf zu zeigen, den dort der Firniß gibt; der warme Hauch der hellen Halbtöne ist eventuell durch Beigabe eines gelben Ockers zu erreichen. Dieser oder ein ähnlicher Zusatz versagt aber bei Wischkreide.

Ist der kalte, bläulich-violette Stich einmal ausnahmsweise erwünscht, so kann man auch direkt zum Lampenruß greifen. Es gibt verschiedene Arten, unter denen in neuerer Zeit der Azetylenruß bevorzugt zu werden scheint. Man wählt am besten den auch in Drogerien unter der Bezeichnung "kalziniert" erhältlichen. Alle Sorten schmierern und sitzen in der Papierfaser fest, weil die Pigmentteilchen äußerst fein und zart sind, erfordern deshalb ungewöhnlich große Gummimengen, um halbwegs klare Bilder zu ergeben. Mischungen mit anderen Pigmenten erscheinen mir nicht zweckmäßig. Das Material bewährt sich nur in sehr geübten Händen.

Der aus Holz gewonnene Ruß, sogenannter Bister, gilt als nicht sehr haltbares Pigment. Der Ton des Rohproduktes, wie es sich in Bauernküchen findet, ist infolge öliger Beimengungen ein saftiges, gelbliches Braunschwarz. Man kann schöne Kupferdrucke damit machen, aber als Wasserfarbe erscheint mir der Holzruß, entgegen der allgemeinen Annahme, nicht gerade geeignet.

Vorzüglich verwendbar, jedoch nur dem sehr Geübten zu empfehlen, sind die verschiedenen Sorten von Holzkohle. In den Apotheken erhält man pulverisierte Lindenkohle, *carbo ligni tiliae*, die für unsere Zwecke gut zu brauchen ist. Ich habe für Gummidruck jedoch immer besonders gern Pfaffenköppchenkohle benützt, das Material der Zeichenkohle. Die beste Form der Zerkleinerung wird durch Abfeilen bleistiftdicker Stücke erzielt, nicht durch Zerstoßen.

Die Arbeit ist etwas mühsam, das Präparat aber dann sehr schön. Größere, harte Stückchen sind sorgsam abzuseiben; sie zerkratzen sonst die Papierleimung. Die Rohpapiere müssen überhaupt eine sehr widerstandsfähige Oberfläche besitzen, dürfen aber ein derbes, festes Korn aufweisen. Holzkohle ist in dieser Form nur für sehr breite, großzügige Vorwürfe geeignet, aber der Charakter flotter Drucke ist ausgezeichnet. Man braucht viel Gummi und muß mit zwei bis höchstens drei Drucken auskommen. Viele Überdrucke verträgt die Holzkohle nicht.

Graphit, geschlemmt, von A. W. Faber in Nürnberg, gibt keine eigentlich schwarzen Töne mehr, sondern feine, aber schwere, wenig durchsichtige Grau. Mit der Dosierung hat man sehr vorsichtig zu sein; es geben nämlich schon sehr kleine Mengen überraschend aus, wenn man genügend lange mit der Gummilösung zusammen verrührt und auf dem Papier lange genug verreibt. Die hellen Halbtöne sind schön und zeigen den Charakter der Helligkeit, die tieferen dagegen haben etwas bleiernes. Man kann hier, bei den Schattentönen, daher eventuell mit kleinen Zusätzen von Schwarz nachhelfen, aber es ist sicher unvergleichlich besser, den ganzen Druck möglichst heil zu halten und nur mit ganz minimalen Graphitmengen zu arbeiten, die anscheinend das Gummichromgemisch überhaupt kaum beträchtlich anfärben. Beim Entwickeln rinnen die nicht belichteten Stellen sehr schön ölig ab. Der schnell getrocknete Druck ist vor neuem Aufstrich im Alaunbad zu klären. Auch hier sollen zwei bis drei Bildschichten genügen. Graphit gibt kornlosen Vortrag und verlangt, seinem ganzen Charakter nach, nahezu glatte, matte, wenig rauhe Papiere und ganz helle, sonnige Vorwürfe ohne jeden breiten und tiefen Schatten. Die Benützung des eigentümlich schönen Pigments sollte, damit nie etwas Ungeheuerliches herauskommt, sehr feinfühlig und sattelfesten Gummidruckern vorbehalten bleiben. Der geschlemmte Graphit bester Qualität ist übrigens nicht billig, man benötigt ja aber nur ganz geringe Mengen.

Blauschwarz erhält man am besten durch Mischung von Elfenbeinschwarz mit Spuren von Pariserblau; Grünschwarz, indem man diesen beiden noch etwas gebrannte Terra di Siena beifügt, wie überhaupt aus der Mischung von Pariserblau mit Siena ausgezeichnet brauchbare Töne hervorgehen.

Für alle warm-schwarzen Bildtöne wird das Elfenbeinschwarz den Hauptbestandteil bilden. Eigentlich wäre es ja wohl das vernünftigste, alle Bilder, die auf Vielfarbigkeit verzichten und nur durch ihr Schwarz-Weiß wirken müssen, überhaupt in einem reinschwarzen Ton zu drucken. Die graphischen Künste bevorzugen mit Recht ein warmes Kupferstichschwarz und verwenden nur gelegentlich braune Töne, noch viel seltener einmal Rötel. Nun besteht aber zwischen Strich und Halbton ein Riesenunterschied in der Art des Vortrags und damit in der Wirkung des Pigments.

Beim Strich der Zeichnung oder Radierung kommt es auf den Ton der Schwärze gar nicht an; im scharfen, unvermittelten Kontrast zum reinen Papierweiß wirkt der schmale schwarze Strich immer, mag er nun etwas kaltbläulich oder von wärmerem Ton sein, als einheitliche Dunkelheit. Ganz anders liegen die Verhältnisse beim Halbton, zumal wenn es sich um größere Flächen handelt. Und je heller der Halbton ist, je mehr er sich vom deckenden, undurchsichtigen Schwarz entfernt, desto empfindlicher sind wir für seine Nuance. Ein Schwarz, das gegen die Lichter hin kalt ausläuft, erscheint uns nicht einheitlich. Enthält das Pigment ein gelbliches oder bräunliches Bindemittel, wie die Kupferdruckfarbe ihren Firnis, so bleibt die Einheitlichkeit noch eher gewahrt; ein Schabkunstblatt und die Aquatinta einer geätzten Platte sind daher beinahe ebenso leicht in einem reinen Schwarz zu drucken, wie der Strich der Radierung, der Kaltnadel oder des Vernis mou. Unser Bindemittel, der Gummi, ist aber farblos und beeinflusst daher die helleren Ausläufe des Farbtons nicht im geringsten. Dazu kommt, daß Gummidrucke regelmäßig unter Glas gerahmt werden; die grünliche, kalte Lasur, die das Glas über das Bild legt, macht die Halbtöne nun noch viel kälter, als sie schon an und für sich erscheinen, während derselbe grüne Schimmer die tieferen, dunklen Bildpartien, die eigentlichen Schwärzen, so gut wie unverändert läßt.

Um die einheitliche Wirkung zu sichern, müssen deshalb die helleren Bildtöne wärmer gehalten werden als die Schattenpartien. Das ist bei unserem Verfahren, wie natürlich überhaupt bei allen mit mehreren Farblagen arbeitenden Druckprozessen, sehr leicht möglich. Selbstverständlich besteht aber dabei die Gefahr der Doppeltöne. Es gibt Fälle, wo ein Doppelton nicht unangenehm sein kann; z.B. ist es möglich, mit ausgezeichnetem Erfolg eine Siena (für die helleren und mittleren Halbtöne) neben schwarze Schatten zu setzen. Aber der Versuch erfordert sehr viel Verständnis, absolut klare

Disposition über die Töne und größte technische Sicherheit, sonst kommen falsche, ganz unmotiviert Übergänge heraus und die Bilderscheinung wird unruhig und zerrissen. Im allgemeinen wird es sich nur darum handeln, ein Schwarz schön braun gegen die Lichter auslaufen zu lassen oder einem für sich warmen Braun noch mehr Leben durch besonders warme Halbtöne zu geben. Diesem Zwecke dienen am besten die gebrannten gelben, braunen und roten Ockererden. Nur in dem einen Fall, wenn man sehr grobkörnig druckt und dabei das reine Papierweiß häufig offen dastehen läßt, wenn der Halbton also gewissermaßen in grobe Punkte aufgelöst wird, wie dies mit der eigenartigen Technik der Holzkohlemanier möglich ist, bleibt der Charakter eines homogenen Vortrags auch ohne Beimischung wärmerer Pigmente (für die helleren Töne) gewahrt.

Die braunen Ocker stellen ebensowenig wie die roten und gelben Eisenoxyderden ganz bestimmte Farben dar, sondern der Ton hängt vielmehr, wie bei diesen, immer von Herkunft und Behandlung beim Brennen ab.

Es empfiehlt sich, einfach ein paar verschiedene Arten zu besorgen, die unter den Namen Goldocker, Lichtocker, römischer Ocker, roter, gelber und brauner Ocker, Ocre transparent usw. im Handel sind. Eine wirklich verlässliche Nomenklatur existiert, wie gesagt, nicht, ist eben auch unmöglich. Henneberg hat öfters die gebrannte grüne Erde benützt, die sich gut verarbeitet, aber an Leuchtkraft weit hinter anderen Ockern zurücksteht. Im allgemeinen sind immer die gebrannten Sorten wegen des viel größeren Feuers, das stark ausgibt, zu bevorzugen. Die ungebrannten Erden sind gewöhnlich wesentlich trüber und toter. Ungebrannte Terra di Siena ist im Ton ungefähr identisch mit den anderen ungebrannten gelben Ockererden, während die gebrannte Siena bester Qualität und dunkelster Wahl unter allen Eisenoxyderden das leuchtendste, feurigste und tiefste Gelbrotbraun zeigt.

Für sich allein wird man natürlich diese grellen, starkfarbigen Töne nie benützen, sondern nur als Zusatz zum Schwarz. Hier bewähren sie sich aber vorzüglich. Aus Elfenbeinschwarz und einem gebrannten Ocker sind durch entsprechende Mischung, wobei auch eben die Dosierung für die helleren Halbtöne anders gewählt werden sollte, wie für die tiefen Mitteltöne und die Schatten, die denkbar schönsten Warmschwarz wie alle möglichen sehr guten Braun zu erzielen. Und wenn einerseits die Unterschiede der Farbnuancen innerhalb der Tonreihe eines Drucks nicht übertrieben werden dürfen, damit nicht unsichere, an geschossene Photographien erinnernde Doppeltöne resultieren, und wenn ferner das Schwarz oder tiefe Braun immer die Hauptsache bleiben soll, so ist doch wieder der Einfluß des grünlichen Deckglases genügend zu berücksichtigen. Je vollkommener man imstande ist, den ruhigen Eindruck des einheitlichen Schwarz oder Braun zu geben, desto besser ist es. Ich meine, man sollte beim Betrachten eines monochromen Bildes gar nie an die Farbe denken müssen, sie sollte nie auch nur eine Spur auffallen, sondern hätte unaufdringlich und selbstverständlich diskret zu bleiben als nötige äußere Form ohne besondere eigene Ansprüche. Jeder irgendwie auffallende, gar grelle Ton ist geschmacklos.

Stellt man sich, vorerst durch Mischung auf Papierstreifen, die verschiedensten Proben her, so wird man finden, daß es nicht ganz leicht ist, vornehme Töne zusammensetzen. Als Bindemittel dienen für die Versuche ein paar Tropfen Gummilösung. Erst der getrocknete, unter Glas gelegte Streifen zeigt die endgültige Wirkung. Die Versuche ermüden das Auge sehr stark, so daß die Beurteilung bald eine ganz unzuverlässige wird; man muß sich zu solchen Vorstudien Zeit lassen und sie häufig wiederholen.

Natürlich ist ein Urteil über den Charakter des Tones nach dem Aussehen des Gumpipigmentaufstrichs ganz unmöglich, weil dort die gelbe Farbe der Chromlösung dominiert. Die Versuche über Pigmentmischungen müssen eben vorangehen und die Ergebnisse notiert werden.

Unter den im Rohstoff erhältlichen, braunen Erdpigmenten, die vollständig verlässlich sind, ist keines, das an Schönheit heranreicht an die durch Mischung von, Elfenbeinschwarz mit Ocker erzielbaren braunen Töne.

Eines der besten ist noch das etwas gelbstichige Kasseler Braun; van-Dyck-Braun, das wohl eigentlich identisch mit Kölner Erde ist, zeigt im rohen Zustand einen unschönen, ins Violett spielenden Ton. Und alle anderen Braun, die nicht Erdfarben sind, erscheinen mir zumeist unzuverlässig. Bezeichnungen wie "Rembrandtbraun" sagen gar nichts; van Dyck soll mit Vorliebe eine Erde aus der Kölner Gegend benützt haben, und es ist gar nicht unmöglich, daß die von dort stammenden dunklen Ocker, an Öl gebunden, wirklich schöne Töne geben, möglich auch, daß die Erden durch geeignete Behandlung zu guten Wasserfarben verarbeitet werden können; aber die Pulverfarben, die ich unter der Bezeichnung erhalten konnte, haben mich nie befriedigt, und es dürfte keinen Zweck haben, das Thema weiter zu erörtern, weil uns viel bessere Behelfe zur Seite stehen.

Noch schlimmer wie mit dem echten van-Dyck-Braun steht es mit der Sepia. Man versteht nämlich unter einem Sepiabraun etwas ganz anderes, als es ist. Der Name stammt von einem im Mittelmeer sehr verbreiteten Kopffüßler, den jeder Besucher italienischer Fischmärkte kennt. Das im Leben sehr schöne Tier sondert zum Schutz gegen seine vielen Feinde einen schwärzlichen Saft ab, der von den Fischern gelegentlich gesammelt wird; die Sepia wird nämlich weniger dieses Farbstoffs wegen gefangen, als wegen ihrer kulinarischen Eigenschaften und des bekannten weißen Rückenschulps. Das Pigment ist also nicht ganz leicht echt zu bekommen. Aber man ist dann sehr enttäuscht, wenn man endlich Versuche damit anstellen kann. Der Farbton ist ein kaltes, bläuliches Schwarz; das Pigment ist für Gummidruck absolut ungeeignet.

Alles, was man an Knopf- und Tubenfarben, in Stücken und Näpfchen an Sepia kauft, ist daher offensichtlich etwas anderes. Denn der warme, braune eben der sogenannte Sepiaton hat mit dem, woher er den Namen hat, nichts gemein. Auch die in Stücken erhältliche römische "Seppia" stammt nicht vom Tintenfisch. Die Surrogate bereiten auch allesamt im Gummidruck keine Schwierigkeiten! Wahrscheinlich hat man ursprünglich die echte Sepia wirklich benützt, dann den kalten Ton durch Beigaben geschönt (vgl. die Bezeichnung *sepia colorée*) und schließlich, wegen Schwierigkeit der Beschaffung echten Rohmaterials Ersatzmittel unter dem Namen herausgegeben, die in keiner Beziehung mehr, weder in Ton noch nach Herkunft, etwas mit der wirklichen Sepia zu tun haben. Nach dem Gesagten hat es also keinen Sinn, sich eine "Sepia" in irgendwelcher Form, etwa auch als Tubenfarbe, zu beschaffen. Den Ausdruck Sepiabraun, der gar nichts sagt, sollte man am besten ganz fallen lassen; denn man versteht jetzt darunter gerade so gut ein neutrales Braunschwarz, wie ein gelbstichiges oder rötliches Braun, aber kein typisches Pigment. Nur in einem Fall hat es einen Zweck, das Pigment nicht in Pulverform, sondern ausnahmsweise als Tubenfarbe zu verwenden. Die Ausgiebigkeit des Pariserblau, das als geeignetstes Blau betrachtet werden muß, ist eine derart große, daß die Dosierung im Pulver Schwierigkeiten macht. Eine kleine Tube der Wasserfarbe genügt für Jahre, zumal die Fälle, wo man ein Blauschwarz benötigt, doch seltener sind. Als Schwarz, das nach Blau hin zu nüancieren ist, dient Elfenbeinschwarz wieder am besten.

Damit wären die für den praktischen Gebrauch erforderlichen Pigmente wohl eigentlich erschöpfend genug besprochen. Ich will aber doch, auch mit Rücksicht auf eventuelle polychrome Versuche (die ich persönlich übrigens für nicht aussichtsreich halte, denn die Erfahrungen haben mir stets das Gegenteil bewiesen) noch ein paar Andeutungen über andere, in der Gesamtheit zumeist weniger geeignete Pigmente machen.

Für Experimente im eigentlichen Dreifarbegummidruck eignen sich am meisten dunkler Krapplack allerbesten Beschaffenheit, Pariserblau und - theoretisch - Gummigutt, die alle drei gut drucken. Aber Gummigutt gilt trotz mancher gegenteiligen Erfahrung als nicht beständig; nur haben wir kein ähnlich durchscheinende Gelb 'sonst zur Verfügung, das in Mischungen mit Blau ebenso leuchtende Grün ergeben würde. Es kämen Indischgelb, Neapelgelb und ein helles, bis höchster mittleres Kadmium noch in Frage, von denen das erstgenannte das geeignetste ist, während Kadmium zu schwere Töne, vor allem zu wenig durchsichtige Grün liefert.

Der Dreifarbegummidruck stellt derart ungewöhnlich hohe Anforderungen an das technische Können, daß ihn noch niemand zu bemeistern imstande war. Auch wenn die drei großen Teilnegative nach einem ganz einfachen, starkfarbigen Vorwurf in vollem, weichem Licht, also ohne jeden komplizierenden Schattenton, durch peinlich exaktes Arbeiten einwandfrei hergestellt sind, steht man beim Zusammendruck der drei Farbschichten vor schier unüberwindlichen Schwierigkeiten. Der Krapp modelliert mit dem Pariserblau zwar sehr gute Töne, aber die gelbe Teildruck versagt stets. Das gelbe Pigment ist zu wenig ausgiebig, zu schwer und undurchsichtig, die Mischöne sind nicht klar und rein genug, und der ganze Charakter des gelben Teilbilds erscheint mir den beiden anderen gegenüber unverträglich: die Töne sind anders, härter abgestuft, als bei den viel ausgiebigeren beiden anderen Pigmenten. Es erübrigt sich, auf das Thema weiter einzugehen, weit durchschlagende Erfolge nicht zu gewärtigen sind. Die reiche mühsam errungenen Erfahrungen gestatten das Endurteil - der Gummidruck scheint seinem ganzen Wesen nach nicht berufen, zur Lösung des Problems der farbigen Photographie auf Papier beizutragen.

Auch die sehr gewagten Versuche, den Gummidruck für stark polychrome Wirkungen heranzuziehen, erscheinen mir stillos. Das Abdecken einzelner Bildpartien, Nachkopieren usw. sind meines Erachtens Gewalteinriffe, für die eine aus dem Material und der Technik hervorgehende Begründung vollständig fehlt. Selbst die noch wesentlich harmloseren Versuche, ein Bild in zwei Tönen, einem kalten und einem warmen, zu drucken, halten regelmäßig vor einem kultivierten Auge nicht stand. Eine Schneelandschaft z.B. besteht gewöhnlich aus so überaus feinfarbigem Tönen, daß es mir beinahe brutal erscheint, die Schneeschatten blau, die Bäume aber braun zu drucken.

Wünscht man einmal statt des Pariserblau ein anderes zu benützen, so mögen die folgenden Erfahrungen dienlich sein. Sehr schöne, ruhige Töne gibt in Mischungen mit Schwarz der Indigo. Beide Sorten, auch der jetzt schwer erhältliche echte, drucken sehr gut. Paynes Grey ist ein Mischton, deshalb sehr variabel und natürlich vollständig entbehrlich. Aus Mischungen von Schwarz mit Indigo und eventuell noch einigen Zutaten, z.B. Spuren von Krapp, sind alle derartigen Neutraltintöne herauszubringen. Ein an sich ganz wundervolles Pigment, das Holbein für Hintergründe benützt haben dürfte, ist das Blaugrünoxyd; aber es eignet sich leider nicht zu Mischungen. Die verschiedenen Arten von Ultramarin kommen für unsere Zwecke wohl kaum je in Betracht. Der echte, aus lapis lazuli gewonnene, ist auch in Form der "Asche" unerschwinglich teuer, dabei noch dazu wenig ausgiebig. Die künstlichen, die übrigens nicht entfernt an die eigentümliche Schönheit und durchsichtige Tiefe des echten heranreichen, dafür aber spottbillig sind, versagen für Zwecke des Gummidrucks, weil sie im Alaunbad die Farbe verlieren; nur eine Sorte, den Outremer Guimet, habe ich als verlässlich haltbar befunden.

Für die vielen Rot besteht keinerlei Bedürfnis; unter den Rotbraun scheint mir Indischrot besonders gut zu drucken.

Sehr schöne durchsichtige gelbbraune und grünliche Töne, für sich allein allerdings viel zu feurig, liefern die Styl de grain brun, beziehentlich vert, Pflanzenlacke, die jedoch als nicht haltbar gelten. Die beiden Pigmente sind überdies nur sehr wenig ausgiebig. Man kann sich die Töne aber als vorbildlich dafür nehmen, was man mit Ockern, die als Zusatz benützt werden, ungefähr anzustreben hat: den eigentümlich durchsichtigen Lüster, der den helleren Halbtönen, gerade eben merkbar, einen warmen duftigen Hauch verleiht. So ausgesprochen goldgelbe und grünbraune Töne, wie sie die beiden genannten Lacke ohne Beifügung eines Schwarz usw. zeigen, sind im übrigen natürlich für monochrome Bilder gewiß nicht vorbildlich. Im Handel sind noch gewisse ausländische Farbenspezialitäten mit geheimnisvollen Namen erhältlich, die ich aber übergehen kann.

Denn sie haben sich als aus bekannten und hier z.T. bereits besprochenen Körpern zusammengesetzte Präparate erwiesen. Irgendwelche Vorteile bieten sie bei genauer Nachprüfung, wie ja zu erwarten, nicht; auch sind sie natürlich ganz unverhältnismäßig teuer. Zum Schluß noch ein paar Worte über Weiß. Für einfarbige Wasserfarbenbilder wird man es als Zusatz zum Schwarz natürlich nie verwenden, weil die grauen Töne nur schwer und massig wirken und das Luftige vollständig verlieren. Aber es kann in einem Ausnahmefall erwünscht sein, auf ein Tonpapier helle Lichter aufzusetzen. Der graue oder braune Papiergrund dient dann als Mittelton und ein schwarzer Kraftdruck skizziert die tiefen Töne und Schatten. Dann fehlen nur eben noch die Lichter. Man druckt sie selbstverständlich nach Diapositiv. Leider geben aber alle weißen Pigmente nur ganz wenig aus; naß erscheinen sie leuchtend, mit dem Auftrocknen ist aber die Wirkung dahin. Einzelne Pigmente lassen das gelbe Chromsalz auch nie mehr vollständig los. Man kann Zink- oder Barytweiß versuchen, aber eine ganze Reihe von Drucken wird noch nicht entfernt den Effekt geben, den auf einer Tonpapierzeichnung der einfache Kreidestrich momentan schafft. Also ist die ganze Arbeitsweise nicht eben zweckmäßig; denn etwas sehr mühsam nachzuahmen, was mit unvergleichlich einfacheren Mitteln so gut wie mühelos gelingt, hat keine sachliche Berechtigung. Hat man aber einmal ganz ausnahmsweise einen Vorwurf, der das Tonpapier verlangt und die richtigen Druckformen dazu, die also die Mitteltöne vollständig auslassen, so wird der weiße, Aufdruck für die Lichter wahrscheinlich am besten durch Pigmentdruck herzustellen sein; es existiert weißes Pigmentpapier; natürlich wäre das Diapositiv, dem beabsichtigten skizzenhaften Charakter nach, knallhart, zu halten. Ich bin aber sonst nicht dafür, sich durch Gepflogenheiten der zeichnenden Künste beeinflussen zu lassen.

Im großen und ganzen sind die eben besprochenen Eigenschaften der einzelnen Pigmente feststehende: ein Ruß schmiert in jeder Form, auch als Wischkreide oder Tusche, eine Erdfarbe druckt hart, Lacke und einzelne besonders ausgiebige Farben geben feine Töne usw. Aber es kommt doch, abgesehen vom Gummigehalt des Aufstrichs, sehr viel auf die Beschaffenheit der Unterlage an, auf der sich das Pigment bei der Entwicklung befindet. Ein mit stark gehärteter Gelatine dick präpariertes Papier läßt schließlich auch so anhängliches Pigment, wie es der Ruß ist, los, macht Erdfarben auch in nicht dicker Schicht blättern und läßt die ausgiebigsten, sonst ganz schmiegsam weich modellierenden Farben in Korn entwickeln. Andererseits gibt ein ungenügend geleimtes Papier auch mit Erdfarben ganz tonige Drucke ohne Saft und Kraft. Man kann also, wenn man sich gerade ausgesucht auf ein bestimmtes Pigment kapriziert, mit der Papierleimung nachhelfen; aber in der Hauptsache wird man sich doch bezüglich Papierwahl und Papierleimung an die überhaupt besten, im folgenden zu behandelnden Normen halten.

Der ganze Prozeß verläuft immer am glattesten, wenn das Pigment zwar einen Halt an der Papierfaser findet, jedoch nicht eigentlich in deren Poren eindringen kann. Die kleinen Kanäle müssen also durch eine Oberflächenleimung verstopft werden, die aber im übrigen nicht, wie etwa ein

Lacküberzug, eine glatte, das Gummipigment von der Papierfaser isolierende Schicht darzustellen hat, sondern keinen anderen Zweck verfolgt, als ein übermäßiges mechanisches Haften der Pigmentteilchen zu verhindern. Es ist also ganz unzweckmäßig, ein dick mit Gelatine überzogenes Papier, z.B. ein Übertragungspapier, wie es für Pigmentdruck dient, zum Gummidruck heranzuziehen. Die Erfahrung hat nun gelehrt, daß eine pflanzliche Leimung nie genügt, sondern immer eine ausgiebige animalisch* durchzuführen ist. Ferner ist es Tatsache, daß sich die fabrikmäßig stark nachgeleimten Büttenpapiere besser eignen als die Sorten, die nachträglich durch manuellen Aufstrich eine Leimung erhielten. Daraus folgt, daß es zweckmäßig ist, nur solche Rohpapiere zu verwenden, die von Haus aus schon sehr stark tierisch geleimt sind, damit man mit schwacher oder, wenn möglich, überhaupt ohne jede Nachleimung auskommt. Solche Sorten sind nun im Handel äußerst selten anzutreffen. Das bestgeeignete Material, das ich fand, stammt von I. W. Zanders in Bergisch-Gladbach her. Ein vom Jahr 1879 herrührendes, für Aquarellmalerei bestimmtes Büttenpapier zeigte ohne jede Nachbehandlung eine derartig hervorragende Eignung für Gummidruck, daß ich mich veranlaßt sah, auf die Zandersschen Fabrikate besonders aufmerksam zu machen. Die große, weltbekannte Firma, deren Traditionen bis ins sechzehnte Jahrhundert zurückreichen, war immer in liebenswürdigster Weise bereit, spezielle Wünsche der Technik zu erfüllen. Ich schulde ihr ganz besonderen Dank, weil sie mir einen Einblick in die Eignung verschiedenster Papiersorten für die einzelnen Positivverfahren vermittelt hat. - Infolge des bedauerlichen Umstandes, daß das allgemeine Interesse am Gummidruck so stark nachließ, war die Firma leider nicht mehr imstande, Aufträge für besonders gut nachgeleimte Büttenpapiere entgegenzunehmen. Sollte sich aber einmal wieder allgemeiner die Aufmerksamkeit auf das Thema richten und würden sich dann die Interessenten vielleicht zusammen schließen, so dürfte sich die Firma wohl zu einer Sonderanfertigung bereit erklären; kleine Bestellungen einzelner Zwischenhändler sind natürlich in einem Großbetrieb unausführbar.

Die im Handel regelmäßig und überall in Malrequisitenhandlungen käuflichen Zanders-Aquarell-Büttenpapiere sind zwar nicht so ausgiebig geleimt, wie die seiner Zeit speziell für den Gummidruck angefertigten und einzelne Lieferungen noch viel früheren Datums, die man ohne weiteres direkt zum Drucken verwenden konnte, aber sie stellen trotzdem das nach meiner Ansicht bestgeeignete Rohmaterial dar.

Daß Büttenpapiere überhaupt den Vorzug verdienen, hat seine besonderen Gründe. Einmal ist der Rohstoff ein qualitativ sehr hochstehender, und dann sind die geschöpften Papiere durch wesentlich größere Dehnungsfreiheit ausgezeichnet, eine Eigenschaft, die sie für mehrschichtige Druckverfahren natürlich besonders wertvoll macht.

Für den allgemeinen Gebrauch werden die Büttenaquarellpapiere ihrer eigentlichen Bestimmung entsprechend nur mäßig im Bogen geleimt. Diese Fabriksleimung genügt, von Ausnahmefällen abgesehen, wo sie etwas sehr reichlich geraten ist, für Gummidruck nicht; das Pigment würde viel zu fest auf der Papierfaser sitzenbleiben, und es würde auch bei Verwendung sehr großer Gummimengen nicht möglich sein, klare Lichter zu entwickeln. Ebenso zeigen die im Stoff pflanzlich geleimten und dann mit tierischem Leim fabrikmäßig noch nachbehandelten Maschinenpapiere ohne Ausnahme die gleichen Erscheinungen. Man ist also bei allen gewöhnlichen Handelssorten auf nachträgliche Leimung angewiesen, die in einem mehrmaligen, dünnen Aufstrich von Chromalaungelatine besteht, der sehr gut vertrieben werden muß. Zumeist genügt die zwei- bis dreimalige Behandlung mit einer etwa drei- bis höchstens fünfprozentigen Lösung. Weil man es einem Rohpapier nicht ansieht, inwieweit es von Haus aus Leim enthält, muß man die Eignung für Gummidruck durch den Versuch feststellen. Die übliche Probe, ein Papiereck zwischen die feuchten Lippen zu nehmen und zu versuchen, wie stark es klebt, ist ganz unsicher. Ein Papier, das sich weich anfühlt und schlapp herunterhängt, ist gewiß unbrauchbar; es soll fest und steif sein, beinahe hart; und muß trotzdem noch nachgeleimt werden. Die guten Sorten der Büttenpapiere und der mehrfach tierisch nachgeleimten Maschinenpapiere (C. Schleicher & Schüll, Düren und besonders auch Schöller Hammer "Deutsch-Whatman") erhalten die wünschenswerten Eigenschaften durch den zweimaligen Auftrag einer höchstens fünfprozentigen Lösung. Die mit Chromalaun versetzte Gelatine muß beinahe heiß in dünner Schicht möglichst gleichmäßig aufgetragen und schnell mit breitem, weichem Pinsel vertrieben werden. Haarpinsel sind dazu ungeeignet; man benützt sehr breite Borstenvertreiber. Dem Pinsel, der nur zum Auftragen der Gelatine, nicht zum Vertreiben dient, sind die Borsten mit der Schere etwas zu kürzen, damit er nicht zu weich ist. Natürlich muß die Schicht vor dem zweiten Auftrag absolut durchgetrocknet sein. Mit dem Zusatz des Chromalauns hat man aus bekannten Gründen (wegen des Koagulierens) vorsichtig zu sein. Die Vorpräparation des Rohpapiers sollte niemals als eine Arbeit von untergeordneter Bedeutung betrachtet werden.

Ob diese Nachleimung nun entspricht oder, eine noch ungenügende ist, entscheidet der Versuch. Der normale Gummipigmentaufstrich soll, selbst nach etwas reichlicher Belichtung, durch genügend lange Selbstentwicklung ein "Bild" mit reinen Lichtern liefern. Am allereinfachsten nimmt man, um die Probe

anzustellen, gar kein Halbtonnegativ, sondern man deckt ein Stück des angestrichenen und getrockneten Gummipigmentpapiere während der Belichtung einfach mit doppelt zusammengefaltetem schwarzen Papier ab. Nach der Belichtung, die in der Sonne etwa eine halbe Minute betragen kann, wird das Blatt ein paar Minuten gewaschen und kommt mit der Schichtseite nach unten in eine Schale voll Wasser; damit es durch und durch naß bleibt und die Rückseite beim Obenaufschwimmen nicht antrocknet, legt man ein Brettchen auf. Nach einer halben Stunde sollen die Lichter, also die durch Maske abgedeckte Stelle, rein durch Selbstentwicklung, klar sein. Tritt auch nach einer Stunde das blanke Papierweiß noch nicht hervor, bleiben die Lichter also belegt, so war die Nachleimung sicher eine zu wenig ausgiebige. Vorausgesetzt wird natürlich, daß das normale Gummipigmentgemisch mit genügender Zutat von Gummi verwendet und ein für das Verfahren durchaus geeignetes Pigment gewählt wurde, schließlich auch der Aufstrich ein normaler, d.h. weder ein hauchdünner noch ein total undurchsichtiger, war. Löst sich aber die bei Sonne normal, d.h. weder stark unter- noch stark überbelichtete Schicht auch an den Schattenpartien schon nach einer halben Stunde von selbst, so war die Vorpräparation eine zu starke.

Für den Charakter eines Halbtonbildes ist es, wie schon angedeutet, von großem Einfluß, welche besondere Art von Papierkorn man wählt. Für kleinere Formate und zartere Drucke kann eine matte, leichtraue (aber nie ganz glatte!) Oberfläche bevorzugt werden. Aber die rauhen, starkgekörnnten Papiere kommen den Eigentümlichkeiten des Verfahrens mehr entgegen. Und für große Formate und großzügigen Vortrag eignen sich die Torchon-Sorten in sehr geübten Händen fraglos ganz ausgezeichnet; nur besteht bei ihnen noch mehr als sonst die Gefahr, daß man griesliche, zerrissene Drucke erhält.

Ich möchte für die ersten Versuche ein billiges, gekörntes, gut nachgeleimtes Schulzeichnenpapier empfehlen, dann für die Einübung im Verfahren, sobald man schon auf Bilder reflektiert, ein mattes, leichtgekörnntes Zanders; an mittelrauhem Papieren läßt sich die Entstehung des Kornes am besten studieren. Beim Maschinenpapier, das sich stark dehnt und ungleichmäßig wieder zusammenzieht, kann einem der Ärger über das Nichtaufeinanderpassen der Teildrucke die Freude an der Arbeit verderben. je dicker, schwerer das Papier ist, um so besser; denn auch die Büttensorten sind nicht vollständig dehnungsfrei, verlieren aber alle Expansionsgelüste beinahe vollständig, wenn man sie einmal in heißes Wasser taucht und recht schnell scharf trocknet.

Alle Papiersorten aufzuzählen, die sich überhaupt für den Gummidruck eignen, wäre natürlich ganz unmöglich; es gibt nämlich kaum ein Papier, auf dem sich nicht ein Druck herstellen ließe; selbst mit saugendsten Japansorten habe ich Bilder gemacht. Aber ich meine, man sollte, weil die Technik an sich schon Schwierigkeiten genug bietet, gerade mit verschiedensten Papiersorten nicht zuviel herumexperimentieren, sondern bei einem bewährten Fabrikat bleiben, das in zwei oder drei verschiedenen Körnungen erhältlich ist.

Nun zum Gummi. Das Gummi "arabicum" ist der getrocknete Saft einer Akazienart und stammt nicht wie sein Name besagen würde, aus Arabien, sondern zumeist aus Afrika, aus dem Sudan. Auch am Senegal und in Ostindien wird Gummi gewonnen.

Die zweifellos beste Sorte ist der Kordofangummi, den wir über Alexandrien erhalten. Er kommt in meist kirschgroßen, kugeligen Stückeln blaßgelblicher Farbe in den Handel und ist nicht überall leicht erhältlich. Die zweitbeste Sorte ist der Ghezirgummi, der einen schwachen bläulichen Schein aufweist.

Man darf Gummi nur in Stücken kaufen, denn die gestoßenen Sorten sind beinahe immer mit Dextrin verfälscht; die Kugeln müssen leicht zu zerdrücken sein und der Gummi soll sich ohne jeden Rückstand leicht in kaltem Wasser lösen.

Es besteht leider kein sicheres äußeres Erkennungszeichen, um die Echtheit des Kordofan oder Gheziri festzustellen. Einen Dextrinzusatz verrät der Geruch. Wenn sich ein Gummi in kaltem Wasser bei häufigem Umrühren innerhalb vierundzwanzig Stunden zu einem dicken, geruchlosen, leicht trüben Schleim ohne geringsten Rückstand löst, darf man ruhig annehmen, daß er gut ist.

Der Senegalgummi, der über Bordeaux eingeführt wird, ist minderwertig. Äußerlich ist er wohl kaum vom Kordofan zu unterscheiden; vielleicht dadurch, daß er härter und etwas schwerer zu zerstoßen ist, ferner außer Kugeln auch häufig walzenförmige Stücke und öfters bräunliche Färbung zeigt. Aber es gibt auch künstlich gebleichten Gummi, so daß man die helle Farbe nicht als verläßlich gutes Zeichen ansehen darf. Senegalgummi druckt nicht gut; er löst sich schwerer und mit Rückstand.

Die geringen Mengen, die wir bei unserem Verfahren benötigen, gestatten ohne weiteres, die beste und teuerste Sorte zu verwenden, den Kordofan. Aber man sollte bezüglich der Bezugsquelle äußerst vorsichtig sein und niemals, auch in der Apotheke nicht, das gestoßene Präparat kaufen.

Äußerst wichtig ist die Art, wie man die Lösung ansetzt. Eine stark sauer gewordene Lösung drückt nämlich miserabel.

Man kauft zwei neue weithalsige Pulvergläser von etwa einem halben Liter Inhalt. Die Gefäße dürfen nie für irgendeinen Zweck gebraucht worden sein. Zunächst spült man sie aus, läßt ablaufen und schüttet jetzt etwas Ammoniak hinein.

Die Flüssigkeit wird durch Bewegen der Gläser mit allen Stellen der Innenwandung in Berührung gebracht; dann gießt man den Salmiakgeist weg, gibt etwas Wasser in die Gefäße, schüttelt tüchtig um und gießt wieder vollständig aus, so daß nur noch geringe Spuren des Alkalis an der Glaswandung zurückbleiben. Jetzt wird das eine Gefäß richtig zur Hälfte mit Stücken des Kordofan angefüllt; schließlich gießt man Leitungswasser bis zum Hals auf.

Die Lösung erfolgt, ohne daß erwärmt werden dürfte, durch häufiges Umrühren mit einem vollständig sauberen, frisch zugeschnittenen Holzstab. Der Schleim wird durch ein ausgewaschenes Stück Stramin in das zweite, ebenfalls mit Ammoniak vorbehandelte Glas filtriert und ist nun gebrauchsfertig. Das Gefäß wird mit einem Stück Pappe zugedeckt.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen ist die Gefahr der Säurebildung durch die geschilderten Vorsichtsmaßregeln - Alkalisierung der Gefäße und hohe Konzentration der Lösung - ausgeschaltet. Aber es kommt zur Hochsommerzeit vor, daß die Lösung doch sauer wird, genau so, wie bei der Milch dann urplötzlich die Milchsäuregärung eintritt. Mit Gewittern kann die Erscheinung nur insofern in Zusammenhang stehen, als den elektrischen Entladungen eine besonders hohe, schwüle Temperatur voranzugehen pflegt, durch die das schnelle Wachstum der Milchsäurebakterien außerordentlich begünstigt zu werden scheint. In den Einzelheiten sind die Vorgänge aber anscheinend noch nicht studiert. Sauer gewordene Gummilösung kann höchstens noch für Klebezwecke benützt werden; das Gefäß ist unter allen Umständen, auch nach sauberster Reinigung, zum Ansetzen neuer Gummilösung unbrauchbar.

Eine leichte Trübung der Lösung ist normal, das klare Ausgehen, außer bei alten Lösungen, verdächtig. Der Schleim soll dicklich, beinahe syrupartig, nicht dünnflüssig sein. So hochprozentige Lösungen, wie ich sie eben empfohlen habe - beinahe gleiche Raumteile von Gummi und Wasser, wenschon die Gummikugeln einige Zwischenräume lassen und das Wasser daher etwas im Überschuß bleibt - sind außerordentlich haltbar, an kühlem Orte mindestens viele Monate lang, selbst ein Jahr und darüber, während die von anderen beibehaltene vierzigprozentige Lösung leicht verdirbt. Irgendwelche Zusätze sind zwecklos; Desinfektionsmittel haben sich nicht bewährt. Selbstverständlich ist die Lösung durchaus sauber zu halten; man darf nie etwa mit einem Pinsel hineinlangen, wenn man den Gummi einmal als Klebemittel benützen will.

Die eine Zeitlang beliebte Auflösung des Gummis in einem dünnen Stärkekleister ist wieder ganz aufgegeben worden; es beruhen nämlich die anscheinend guten Erfahrungen auf einer Täuschung. In Großstädten war wiederholt über das lästige Abschwimmen der Farbschicht geklagt worden, das allerdings durch die Beigabe der schwerer löslichen Stärke gemindert oder unmöglich gemacht wird.

Der Kleister hält Gummi und Pigment fest, und die Schicht findet einen derartigen Rückhalt am Papier, daß die Entwicklung in kaltem Wasser nur ganz langsam, gewöhnlich überhaupt erst nach Zuhilfenahme mechanischer Mittel, vonstatten geht.

Nun liegt der Grund, für das Abschwimmen aber offensichtlich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle einzig im miserablen Großstadtlcht; die Gummipigmentschicht wird, namentlich wenn sie etwas viel Pigment enthält, nicht bis zum Papiergrund durchbelichtet, sondern nur oberflächlich gehärtet, sie schwimmt deshalb im Wasser in Schuppen ab.' Eine nur etwas dicke, für schwaches Licht schwer durchdringliche Schicht, die nirgendswo bis zur Papierfaser durchgehärtet wurde, muß ja bei der Entwicklung unterspült werden. Die einzig richtige Abhilfe liegt selbstverständlich darin, daß man stets nur bei Sonne kopiert.

Auch der Zusatz flüssigen Leims verfolgte damals denselben Zweck, das Abschwimmen zu verhüten; heute wird man an alle derartigen Mittel, die den glatten und prompten Verlauf des Prozesses nur erschweren und einem flüssigen Vortrag im höchsten Maße hinderlich sind, gewiß nicht mehr denken.

Zum Lichtempfindlichmachen nimmt man am besten eine kaltgesättigte Kaliumbichromatlösung. Die Kristalle werden in ausreichender Menge in eine Flasche gebracht und diese oft umgeschüttelt; man filtriert nach einigen Tagen in eine Vorratsflasche. Chromlösungen sind, ohne Zusatz in einem reinen Gefäß aufbewahrt, vollständig haltbar. Das Kaliumsalz scheint mir für Gummidruck geeigneter als das Ammoniumbichromat. Eine Neutralisierung zur Abstumpfung der Säure halte ich in diesem Fall für vollständig überflüssig. Der Zusatz von Ammoniak vermindert hier nur die Lichtempfindlichkeit; und um einen etwa sauer gewordenen Gummi zu neutralisieren, ist es dann beim Mischen der beiden Lösungen allerdings einigermassen zu spät.

Irgendeine besondere Einrichtung ist für die Ausübung des Gummidrucks nicht nötig; zweckmäßig ist es nur, sich ein einfaches Holzgestell herzurichten, das die Porzellanschale während der Entwicklung in einer schrägen, ziemlich steilen Lage hält. Ferner ist, wenn einem nicht die schönsten Drucke herunterlaufen sollen, ein Ventilator zum schnellsten Trocknen unbedingt notwendig.

Um das genaue Übereinanderverschieben der Teildrucke zu gewährleisten, das natürlich überaus wichtig ist, stellt man sich für die üblichen Negativgrößen Rahmen aus dünner, glatter Pappe her, die das Negativ ganz genau umschließen, so daß es sich nicht rühren kann.

Weil aber die Negative eines Formates niemals absolut genau gleich groß sind, gewöhnt man sich, um nicht für jedes einzelne einen eigenen Rahmen anfertigen zu müssen, beim Einlegen des Negativs in den Papprahmen an, stets eine bestimmte Langseite und bestimmte Ecke, z.B. immer die rechtsbefindliche Langseite und die rechte obere Ecke, genau in Anschlag zu bringen. Der Papprahmen, dessen Schenkel, etwa sechs bis acht Zentimeter breit sein können, wird auch seinerseits immer mit der rechten Langseite und der rechten oberen Ecke fest gegen die Wandung des Kopierrahmens angeschoben und der Rahmen während der Belichtungsdauer so gestellt, daß eine Verschiebung des Negativs -7 z.B. durch zu kräftiges Aufstoßen des Rahmens am Fensterbrett - ganz ausgeschlossen bleibt.

Die Dicke des Papprahmens sollte möglichst genau der des Negativs entsprechen; jedenfalls darf die Pappe nicht stärker sein als das Glas der Matrize, weil diese sonst innerhalb des Rahmens doch eine Spur rutschen könnte. Beim Schließen des Kopierrahmens hat man sich, auch wenn der Druck schon genau eingepaßt worden war, jedesmal noch genau zu überzeugen, daß das Negativ wirklich sicher am rechten Rand anliegt und an der rechten oberen Ecke anstößt. Ein nicht genaues Passen der Teildrucke ist nämlich unerträglich für das Auge.

In der Mitte der vier Schenkel des Papprahmens werden querdurch scharfe Bleistiftstriche gezogen, die nach der Mitte des Negativs weisen. Für Porträtplatten kann man zur Sicherheit noch, mehr gegen die Ecken des Rahmens hin, ein paar Linien ziehen, die auf das Gesicht hinzielen, damit die bildwichtigsten Partien vollkommen genau decken. Bevor der erste Farbaufstrich belichtet wird, schließt man über dem eingelegten Papier den Rahmen nur zur Hälfte oder zwei Dritteln und verlängert dann den am Rahmenschenkel befindlichen Bleistiftstrich über die Papierrückseite hin; dann schließt man den Kopierrahmen ganz, öffnet eine andere Stelle und zieht so die vier (oder mehr) Marken genau und exakt nach. Wird das Papier nach Entwicklung der ersten und Aufstrich einer neuen Farblage wieder den Marken entsprechend aufgelegt, so muß es, vorausgesetzt, daß es so gut wie dehnungsfrei war, immer wieder passen. Andere Methoden des Einpassens sind komplizierter, aber kaum sicherer; die mitgeteilte Art ist die einfachste und bewährteste.

Was den Charakter des Negativs anbelangt, so lassen sich zwar auch nach kräftigen, sogar harten Matrizen Gummidrucke herstellen, allein der flotte, flüssige Vortrag, der die Verwendung großer Gummimengen voraussetzt, ist nur nach weichen Negativen möglich, die am besten dünn zu halten sind, damit sie dem Licht keinen großen Widerstand entgegensetzen. Für anfängliche Versuche mag man ruhig normalkräftige Negative wählen; denn es bereitet in der ersten Zeit doch zu große Schwierigkeiten, gleich mit den zulässig größten Gummimengen zu beginnen und auf flotten Vortrag hinzuarbeiten. Ebenso mag es sich für den Anfänger empfehlen, nicht gar zu kurz zu belichten, damit die Entwicklung nicht zu rapid verläuft. Aber hat man einmal die ersten Versuchswochen hinter sich und sind die Bilderergebnisse, wenn auch noch etwas dünn und glatt, so doch recht befriedigend, so soll man bei Herstellung der vergrößerten Negative, bei Dosierung der Gummimenge und der Belichtung dann an die schönste Vortragsweise herangehen.

Als Entwicklungsbehelf wird gern ein Wasserzerstäuber benützt; das Gebläse soll doppelte Bälle haben, sehr groß und aus sehr gutem Kautschuk sein, das Ventil des Druckballs solid gearbeitet und das Netz um den als Luftreservoir dienenden zweiten Ball in sehr festen Maschen geknüpft. Das Sprühhöhrchen besteht besser aus Hartgummi als Metall, doch muß - man sehr sorgsam darauf sehen, daß es niemals durch Unreinlichkeiten verstopft wird. Zum Füllen des Gefäßes dient daher abgestandenes

Leitungswasser. Der Sprühregen muß - daraufhin ist jeder Zerstäuber vor dem Ankauf genau zu prüfen - äußerst fein, gleichmäßig, lang andauernd und weittragend sein.

Der Anfänger hat natürlich den berechtigten Wunsch, möglichst genaue Angaben über die Mischungsverhältnisse von Gummi, Pigment und Chromlösung zu erhalten. Aber es ist so gut wie unmöglich, eine zähflüssige Lösung, wie ich sie für Gummi nach jahrzehntelanger Erfahrung vorschlage, abzumessen. Denn ungefähr die Hälfte der abgemessenen Menge bleibt an der Mensur hängen. Ferner kann man so kleine Mengen von Farbpulver, wie sie für den einzelnen Druck dienen, mit den gewöhnlichen Mitteln auch nie genau abwägen. Aber die Erfahrung ist eine sehr gute Lehrmeisterin, und wenn man zunächst nach dem Augenmaß die Mengen abschätzen wird, so hilft sehr bald das Gefühl beim Farbaufstrich entscheidend mit. Man lernt nämlich allmählich aus der Art, wie der Pinsel übers Papier hingleitet, beurteilen, ob das Farbgemisch richtig ist. Bleibt der Pinsel beinahe hängen, klebt das Papier also etwas, so enthält die Mischung zuviel Gummi. Rutscht der Pinsel reibungslos über die Oberfläche hin, als ob er nur Wasser enthielte, so wurde zu wenig Gummi genommen. Und über die richtige Pigmentmenge entscheidet das Auge. Der Aufstrich muß unter allen Umständen, noch etwas durchsichtig sein. Auch ein für die tiefsten Töne bestimmter Aufstrich muß, auf ein Stück Zeitungspapier probeweise aufgetragen, noch die Schrift eben leserlich durchscheinen lassen. Sonst kann auch der schönste Sonnenschein die Schicht nicht bis aufs Papier durchhärten. Unter Umständen kann, z.B. bei Graphit, die Farbschicht so leicht gefärbt sein, daß sie gegen weißes Papier nur gerade einen leichtgrauen Ton schafft.

In allen Fällen erprobt man stets die Beschaffenheit der Mischung durch einen kleinen Aufstrich auf Papier, wozu man am besten Abschnitte der zum Druck bestimmten vorpräparierten Sorte wählt. Im allgemeinen wird man auf ein Raumteil Gummilösung zweieinhalb bis drei Raumteile der kaltgesättigten Kaliumbichromatlösung zu nehmen haben; dazu vorsichtig soviel Pulverfarbe, bis der gewünschte Ton erreicht ist. Im Anfang, wenn man nach ziemlich kräftigen Negativen druckt, werden ungefähr drei Teile Chromlösung auf ein Teil Gummi und der Zusatz zunächst einer geringen Menge von Engelrot am besten entsprechen. Werden die Teildrucke dann noch etwas zu hart, so kann man, wenigstens für die langen Drucke, die bis nahe an die hohen Lichter gehen, vier Teile Chromlösung wählen. Je mehr Chromlösung genommen wird, desto feiner ist das Bildkorn (und desto empfindlicher bekanntermaßen die Schicht). Aber bei den für die tiefen Töne bestimmten Drucken ist der höhere Gummigehalt wenn möglich immer beizubehalten. Zuerst kommt es einmal einzig darauf an, klare, kräftige Drucke zu entwickeln, gleichgültig welchen Farbtones. Geht's mit Engelrot gut vorwärts, so versucht man dann eine Mischung von diesem mit Elfenbeinschwarz und erst später ein Gemisch aus dem Schwarz mit einem Ocker.

Je mehr Gummi man in eine Teilschicht nimmt, desto härter druckt sie; das heißt: sie setzt scharf gegen die höheren Töne ab und zeigt innerhalb der Schicht wenig Einzelheiten. Ganz regelmäßig sind nun beim "normal" belichteten Negativ die Einzelheiten der Schatten nur schwach angedeutet, viel zu schwach wahrscheinlich und, der Wirklichkeit gegenüber, zu wenig von den tiefsten Mittelönen abgesetzt. Daher werden die kurzen Drucke stets besonders hohe Gummimengen zu enthalten haben.

Der Aufstrich wird nun in der Weise vorgenommen, daß man das gut in einem geräumigen Porzellannapf durchgerührte Gemisch mit einem kurzen, aber breiten, in Blech gefaßten Borstenpinsel, wie er in der Ölmalerei benützt wird, in raschen parallelen Zügen dünn auf das Papier aufträgt und schnell kreuz und quer verteilt. Ist der Überzug durch diagonale Striche ungefähr gleichmäßig geworden, so gleicht man noch die leichten Streifen durch breiten Borstenvertreiber in ganz leichten Strichen aus. Zu langes Vertreiben schadet, weil es das Gummipigment zu einzelnen, dickeren Stellen zusammenschiebt. Der Aufstrich soll immer schnell gehen; Tageslicht ist selbstverständlich fernzuhalten, denn die Schicht wird mit beginnendem Auftrocknen lichtempfindlich. Das Trocknen erfolgt am besten vor dem Ventilator und geht zwar sehr schnell, man sollte doch aber lieber zu vorsichtig als etwas nachlässig sein. Denn es kann ein Papier, das im Inneren, noch Spuren von Feuchtigkeit besitzt, das gute Ergebnis vollkommen in Frage stellen.

Die Pinsel sind stets sofort nach Gebrauch sehr gut zu waschen; man hält sie zunächst senkrecht, Stiel nach oben, unter den Hahn, damit die Chromlösung nicht Gelegenheit findet, unter die Blechfassung einzutreten. Nach gutem Abspülen läßt man sie dann bei mehrmaligem Wasserwechsel wenigstens eine Stunde noch im Wasser, und zwar in einer flachen Schale, beinahe wagrecht liegen, so daß die Spitzen nicht umgebogen werden können.

Natürlich trifft man die Belichtungszeit im Anfang nicht gleich richtig. Weiß man durch den früher vorgeschlagenen Versuch, bei dem ein Probestreifen teilweise mit schwarzem Papier abgedeckt wurde und durch Selbstentwicklung ein klares Bild des aufgelegten Papiere gab, daß das Rohpapier richtig vorpräpariert worden war und von einwandfreier Beschaffenheit ist, so kommt man sehr schnell auf die

richtigen Kopierzeiten, die natürlich mit dem Photometer gemessen werden. Auf das Aussehen des entstehenden Chrombildes ist dabei nichts zu geben.

Wer sich die Mühe nimmt, die Versuche statt mit einem bildmäßigen Negativ zunächst mit einer Grauzonenplatte anzustellen (deren Herstellung im Kapitel über Farbtafelversuche beschrieben wurde), wird am schnellsten einen klaren, verlässlichen Überblick über die zwischen Belichtung und Entwicklung bestehenden Beziehungen gewinnen; auch wird er sofort hinter die technischen Hauptschwierigkeiten des Verfahrens kommen, wenn er versucht, mit zwei Drucken die Skala der Graustufen wiederzugeben, denn der Vorwurf ermöglicht eine unvergleichlich exaktere Kontrolle über das Ergebnis eines Teildrucks, als das in den Tönen viel kompliziertere Negativ nach einem Naturausschnitt. Im Anfang muß das Bestreben immer darauf gerichtet sein, die Tonwertfolge des Negativs den Helligkeitswerten entsprechend herauszubekommen; die Freiheit der Behandlung kommt erst später, wenn man einmal in der Technik zu Hause ist.

Die Entwicklung sollte meiner Ansicht nach so gehandhabt werden, daß man zwar die eigentliche Selbstentwicklung vollständig ausschließt, andererseits aber auch nicht zu irgendwelchen Kraftmitteln greift. Am besten ist es jedenfalls, wenn das Bild nach mehrmaligem schnellem Abspülen des Druckes durch einfaches Aufgießen von Wasser, das man aus einem Glas schüttet, herauskommt. Wird das Glas niedrig gehalten, so ist die lösende Kraft des Wassers natürlich eine geringe; aus größerer Höhe wirkt der Wasserstrahl sehr kräftig und häufig katastrophal. Nach meiner vollsten Überzeugung ist die Art der Entwicklung durch behutsames Angießen die einzig richtige. Nur bei den kurzen Drucken kann man sich zur Säuberung großer Flächen regelmäßig eines Zerstäubers bedienen; im übrigen sollte man mit ihm etwas vorsichtig sein und sich auf die Benützung des Sprühregens nicht gewohnheitsmäßig verlassen. Wenigstens halte ich es für eine schlechte Angewohnheit, jeden Teildruck immer erst durch ein Abbrausen hervorzurufen; es werden nämlich gerade die flüssigsten Ausläufe der Töne durch den Sprühregen weggespült und nur die stärker gehärteten Bildpartien bleiben stehen. Freilich ist die Entwicklung mit dem Zerstäuber technisch unvergleichlich leichter, ihr fehlt das Aufregende, weil man sich viel mehr Zeit lassen kann. Aber so schön sind die Ergebnisse nie, wie mit dem einfachen, vorsichtigen Anschütten von Wasser, das nur die vollständig unbelichteten Stellen wegnimmt.

Es ist klar, daß ein Druck länger belichtet werden muß, wenn er, statt durch einfaches Übergießen mit Wasser, durch Anspritzen entwickelt werden soll. Denn das leichte, nach kurzer Dauer unterbrochene Anspritzen gibt regelmäßig grobe, zerrissene Töne, die man nicht stehen lassen kann. Man wird also gezwungen, den Druck ganz auszuspritzen, d.h. alles wegzunehmen, was weggeht; und damit verliert man das Schönste.

Die Tonskala ist wesentlich länger, wenn statt durch Aufgießen von Wasser mit dem Zerstäuber entwickelt wird. Während man also mit dem Anspritzen näher am üblichen, gewohnten photographischen Tonreichtum bleibt, erreicht man durch das Anschütten eine Vereinfachung der Töne. Mit dem Aufgeben des Sprays steigern sich also nicht nur die technischen Schwierigkeiten, sondern es wachsen auch die künstlerischen Aufgaben. Worin das Ziel aller Bemühungen zu erblicken ist, wurde eingehend dargelegt.

Wohl mag die anscheinend so einfache Technik der Entwicklung durch Aufgießen von Wasser für den Anfänger viel zu schwierig sein, weil sie in ein paar Augenblicken verläuft und das viele, in der Schicht enthaltene, nicht ausgewaschene Chromsalz die Bildbeurteilung sehr erschwert. Aber man sollte doch versuchen, vom Zerstäuber bald loszukommen.

Ob man übrigens das Wasser aus dem Glas auf den in leerer Schale befindlichen Druck aufgießt, oder ob sich das Bild dabei unter Wasser befindet, macht natürlich auch noch etwas aus. Im ganzen soll man immer bestrebt sein, das Wasser aus möglichst geringer Höhe, in einem schnellen Zug aufzugießen. Die Schale mit dem kurzgewässerten Druck kann sich dabei in schräger Lage auf der Staffelei befinden, weil man den Effekt dann am besten beurteilen kann. Jedenfalls ist der Vorgang des Anschützens schnell hintereinander so oft zu wiederholen, bis der Teildruck gerade zur gewünschten Grenze entwickelt ist. Dann kommt der Druck augenblicklich, auf einer Pappe mit zwei Reißnägeln befestigt, vor den Ventilator. Hat man mit dem Zerstäuber entwickelt, so besteht natürlich keine Gefahr für ein schnelles Abrinnen des Gummipigments, weil hier ja nur das stärker Gehärtete stehengeblieben ist.

Noch energischer wirkende Entwicklungsbehelfe heranzuziehen, als es 'der Zerstäuber ist, bringt die Gefahr noch trüberer Töne mit sich, als sie schon der Sprühregen liefert. Es werden dann, wenn man z.B. andauernd warmes Wasser zum Entwickeln nimmt und diesem womöglich noch etwas doppelkohlen-saures Natron beifügt, natürlich auch die schon stärker belichteten Halbtöne gelöst, und schließlich bilden nur die trüben, langbelichteten Partien der Teildrucke das Bild.

Benützt man die schöne Technik der ganz zarten Entwicklung durch vorsichtiges Angießen, so ist es sehr schwer, ganz genau gerade das gewünschte Maß der Härtung durch die Belichtung zu treffen. Ich helfe mir dann, wenn die Kopierdauer eine Spur zu lang bemessen war, mit einem Mittel, das allerdings nicht ganz ungefährlich ist, an Energie aber doch weit hinter der des Zerstäubers zurückbleibt. In einem schnellen Guß wird äußerst verdünnte Salzsäure (1:1000) auf den Druck auf- und sofort wieder abgegossen. Im nächsten Moment wird aus dem Glas Wasser aufgeschüttet, das die schwachbelichteten Teile der Schicht gewöhnlich augenblicklich in weichem Flusse abrinnen läßt. Aber man muß, um sich derartiger Hilfen zu bedienen, außerordentlich schnell arbeiten können. Die intensivere Anwendung von Säuren und Alkalien ruiniert nicht nur die Gummischicht, sondern auch die Vorpräparation des Papiers.

Freilich bringt jede Arbeitsweise, die eine geradezu rapid verlaufende, den flüssigsten Vortrag liefernde Entwicklung benützt, auch Nachteile mit sich. War die Belichtung nicht ganz genau, zumeist kurz genug getroffen, so ist es schwer, den Teildruck überhaupt bis zur gewünschten Grenze zu entwickeln. Der Zerstäuber würde dann doch schon viel zu viel wegnehmen, und nur in einem ganz leicht auflockernden Mittel kann die Abhilfe bestehen. Mißlingt ein Druck, etwa auch einmal infolge zu kurzer Belichtung, so bleibt oft nichts übrig, als ihn ganz mit dem Pinsel abzuwischen. Unter Umständen gehen dann die am stärksten gehärteten Partien aber nicht ganz herunter, sondern bleiben als kurzer, doch nicht vollgültiger Teildruck stehen. Ein unleugbarer Nachteil der rapiden Entwicklung liegt auch darin, daß dem vielen Chromsalz keine Zeit zum Auswaschen gelassen wird. Ich habe versucht, den belichteten Druck statt in Wasser sofort in Alaunlösung zu bringen, aber es ergab sich kein Vorteil, weil die Wirkungsdauer eine viel zu kurze ist.

Die für die einzelnen Teildrucke zu wählende Farbmenge ist natürlich, dem besonderen Zweck jeweils entsprechend, zu variieren. Die Quantität, die genügen würde, bei einem langbelichteten Druck die hellsten Halbtöne von den Lichtern zu trennen, wäre selbstverständlich unzureichend, um die tiefsten Schatten deutlich und wirksam von den dunklen Mitteltönen abzuheben. Bei Besprechung der für die Farbentafel verwendeten Graustufen haben wir die für jeden einfarbig wirksamen Bildaufbau maßgebenden Verhältnisse kennengelernt. Die Steigerung der Pigmentmengen gegen die Schatten hin richtet sich natürlich aber nach dem Charakter des Vorwurfs, wie die Gummimenge nach dem Charakter des Negativs; und es ist schon gesagt worden, daß die Abstufungen des Negativs gegen die Schatten hin der Wirklichkeit gegenüber immer zurückbleiben, woraus sich die Folgerung ergibt, hier stets große Gummimengen verwenden zu müssen.

Allerdings unterlegt ja jeder längere Druck schon die Schattentöne mit viel Farbe, und der gewünschte Wert des tiefsten Bildtones wäre dann eigentlich mit nicht gar zu großen Pigmentmengen erreichbar; aber es ist nicht zu vergessen, daß sich die tieferen Töne, wenn sich das fertige Bild unter Glas befindet, sehr stark zusammenschieben und ein anscheinend kräftiger, frischer Schattendruck dabei sehr viel an Wirkung verliert. Die Pigmentmenge soll also für die tiefsten Schatten doch so groß genommen werden, daß die Kontraste sehr lebhaft erscheinen, ja der nasse, eben entwickelte Druck direkte Härten zeigt. Beim Auftrocknen und dann gar unter dem Glas verschwindet der starke Kontrast der tiefsten Schatten gegenüber den tiefen Mitteltönen meist nur zu sehr. Weil aber große Pigmentmengen vereint mit sehr großem Gummiquantum technisch schwer zu behandelnde Schichten ergeben, wird man zumeist mit einem kurzen Druck nicht das Auslangen finden.

Bei Pigmenten, deren Ausgiebigkeit keine große ist, sind die langen Drucke immer viel leichter zu machen als die kurzen. Denn die dickere Farblage führt infolge geringer Lichtdurchlässigkeit der übereinander gelagerten, groben Farbteilchen leicht zu grieslichem Korn, unschön zerrissenen Tönen und zum Abblättern. Man darf die Farbmenge nicht übertreiben und sollte sich lieber dann immer zu zwei gleich- oder ähnlich langbelichteten Teildrucken entschließen. Im großen und ganzen kann man rechnen, daß für die einzelnen kurzen Drucke etwa die dreifache Pigmentmenge wie für die langen zu wählen ist.

Je mehr Gummi man nimmt, je weniger Chromlösung sich also im Präparationsgemisch befindet, desto länger hat selbstredend stets die Kopierdauer zu sein. Der sehr Geübte ist aber immer bestrebt, recht kurz zu belichten, damit er jeder gewaltsamen Entwicklung aus dem Wege geht. Für kurze Drucke nach sehr dünnen, weichen Negativen können zehn Sekunden kräftigen Sonnenlichts genügen, für die langen Drucke mag die Kopierdauer dann eine halbe bis eine Minute betragen. Dem Anfänger werden so kurz exponierte Drucke aber gewöhnlich davonschwimmen. Immerhin: wer unter dem Abschwimmen leidet, ist auf dem besseren Wege als der, dem die Farbe nicht heruntergehen will; wobei allerdings vorausgesetzt werden muß, daß an der Erscheinung des Abschwimmens weder zu starke Papierpräparation, noch zu große Farbmengen oder schlechtes Kopierlicht die Schuld tragen.

Der Neuling lehnt sich bei der Ausübung des mehrschichtigen Gummidrucks namentlich insofern viel zu sehr noch an den Charakter der glatten photographischen Kopie an, als er zum Bild immer zu viele Einzeldrucke braucht. Man muß sich vom ungegliederten Tonreichtum der gewöhnlichen

Photographie allmählich losmachen können. Dabei soll der Bildvortrag aber nicht ruppig und wüst, zerfressen und zerrissen erscheinen, denn darin liegen nicht die für den Gummidruck charakteristischen Merkmale, sondern Korn und Übergänge müssen flüssig und tonschön herausgebracht werden.

Das ist allerdings durchaus nicht einfach. Mit geringen Pigmentmengen und nur halbrauhem Papier anzufangen wird sich immer viel mehr empfehlen, als gleich fest ins Zeug zu gehen. Überhaupt sollte man, auch später, stets möglichst helle Bilder anstreben. Dazu ist es eben nötig, die Tonskala des Bildes vorher einzuteilen und sich die paar Haupttöne zu überlegen, mit denen man das Auslangen finden kann. Und immer sollte man bemüht sein, nicht zu geringe Gummimengen zu verwenden so zwar, daß die Gummifarbe Weichläuft, ohne trockene Pigmentpartikelchen gegen weiße Papierzwischenräume hart dastehen zu lassen. Man kann allerdings später versuchen, einmal ein Bild mit viel Farbe und noch mehr Gummi in grobem, schmissigem Korn zu drucken, aber die Pigmentschicht darf durch die helleren Papierzwischenräume nicht wie ausgefressen erscheinen.

Irgendeine besondere Behandlung der fertigen Bilder erübrigt sich, nur muß das belichtete und unbelichtete Chromsalz möglichst, vollkommen durch Alaunbäder, denen die ausgiebige Wässerung folgt, beseitigt werden. Ich verwende stets kaltgesättigte Alaunlösungen. Starkbenützte Bäder sind wegzuschütten, die letzte Klärung hat stets in frischer Lösung zu erfolgen. Die Bilder bleiben, mit der Schichtseite nach unten, in der Schale und werden dabei auf der Rückseite mit Brettchen beschwert. Die vollständige Klärung erfordert meist Stunden. Die Bildschicht wird dabei stark gelockert, sie muß also vorher absolut fest geworden sein.

Es ist ein Irrtum, anzunehmen, daß das Pigment einer Wasserfarbe mit dem Augenblick ganz fest auf dem Papier sitzt, wo dieses durch und durch trocken geworden ist. Eine sichere Fixierung, die so weit geht, daß die Farbe auch bei länger andauernder Behandlung mit Wasser oder einem Alaunbad fest und unverwaschbar am Papier haften bleibt, tritt erst ganz allmählich nach dem Trocknen ein. Ich weiß, daß es üblich ist oder war, an den absichtlich stark erweichten Bildschichten noch herumzubessern, mit dem Pinsel die hohen Lichter zu säubern usw., kann aber alle Eingriffe, die über das Entfernen kleiner technischer Fehler und ein Ausflecken hinausgehen, aus sachlichen Gründen nicht gutheißen. Sie haben mit der Lichtbildnerei nichts zu tun, sind also unehrlich, und untergraben nur, auch beim Einzelnen, den Fortschritt. Das nach dem Alaunieren gewaschene Bild trocknet allmählich so hart auf, daß es eine ganz kolossale Widerstandsfähigkeit erhält. Man kann alte Drucke mit Seife und harten Bürsten mißhandeln - es rührt sich nichts mehr.

Von allen Arten Papierbildern stellen Gummidrucke vielleicht überhaupt, das haltbarste Material dar. In einer Beziehung scheinen sie da sogar den auf der Presse hergestellten Drucken aller Art noch überlegen (Öl-Umdrucken, Gravüren; aber auch den Stichen und Radierungen); es hat sich nämlich erwiesen, daß es trotz eifrigst gepflegter Züchtungsversuche nicht möglich war, Bakterien auf Gummidrucken zur Kultur zu bringen. Die Gefahr der Stockflecken, die einzige, die unter gewöhnlichen Verhältnissen Bildern aus haltbarem Pigment und gutem Papierstoff droht, ist anscheinend hier also auch beseitigt. Zweifellos stellt die Praxis des Gummidrucks ungewöhnlich hohe Ansprüche an Geduld und Ausdauer; Geduld, weil das Licht nicht immer gerade dann ausgezeichnet ist, wenn man so gern drucken möchte, und Ausdauer, weil das Bild erst in Tagen entsteht. Gewiß könnten elektrische Sonnen und besondere Trocknungsvorrichtungen über diese Nachteile hinweghelfen, wenn auch die Eignung des Bogenlichts für die Chromverfahren nicht überschätzt werden darf. Aber so komplizierte und kostspielige Einrichtungen stehen ja gerade den Begabtesten nie zur Verfügung.

Und die künstlerische Gestaltungskraft, die zumeist wohl erst mühsam erworbene Fähigkeit, ein Bild aus Tongruppen aufzubauen, ist doch die Hauptsache, ja die unbedingte Voraussetzung für Ausübung des einzig schönen Verfahrens, dem hoffentlich noch einmal eine zweite Blütezeit beschieden sein wird.