

den Uebergang nämlich in folgender Weise: Unter der Einwirkung des Lichtes reducirt sich die Chromsäure zu Chromoxyd und verbindet sich als solches oder Chromoxydsalz mit der Gelatine zu einem unlöslichen Körper. Diese Experimente haben nicht gezeigt, was aus dem befreiten Sauerstoff wird; man ist hierin der Meinung, daß er sich höchst wahrscheinlich mit Kohlenstoff oder Wasserstoff aus der Gelatine verbindet. Der Gedanke, daß die Gelatine durch Oxydation unlöslich werde, ist demnach falsch.

Die Entdeckung des eben besprochenen Factums erklärt den Chemismus des Pigmentdruckens vollständig und vielleicht besser, als es bei irgend einem anderen photographischen Proceß der Fall ist; und die Experimente zeigen, wie man die Schwierigkeiten zu überwinden hat, welche dem Photographen beim Pigmentdruck in den Weg traten. Denken wir an die Eigenschaft der mit Chromsalz verbundenen Gelatine, zuweilen freiwillig unlöslich zu werden. Nicht eher konnte das Pigmentdrucken zu einer nützlichen Kunst gemacht werden, als bis diese Schwierigkeit überwunden war. Mr. Swan hat entdeckt, daß schnelles Trocknen der Gelatine bei niedriger Temperatur ein sehr wirksames Präservativ sei.

Bei seinen ersten, im Kleinen angestellten Versuchen benutzte Mr. Swan einen Kasten mit Chlorealcium zum Trocknen, jetzt aber stellt er durch eine passende Vorrichtung einen kräftigen Luftzug in seinem Trockenraum her, und sichert durch Lufttrocknen vollständige und leichte Löslichkeit seiner Schicht.

Die Chromsalze.

Um gewisse lösliche organische Stoffe bei Lichteinwirkung unlöslich zu machen, kann man entweder Chromsäure allein, oder verschiedene ihrer Salze in Anwendung bringen. In der Praxis zieht man aus verschiedenen Gründen doppeltchromsaurer Kali oder Ammoniak allen anderen Salzen

vor. Das Kalisalz hat als das billigste die verbreiteste Anwendung gefunden, doch bietet auch das Ammoniaksalz gewisse Vortheile. Es ist etwas empfindlicher, und soll der Gelatine weniger Gelegenheit geben, von selbst unlöslich zu werden. Letztere Eigenschaft ist jedoch sehr zweifelhaft und muß erst bestätigt werden, da dieses Salz aus mehr als einem Grunde die Gelatine geneigter machen müßte, sich freiwillig zu zersetzen. Diese Neigung ist allerdings von größerer Empfindlichkeit begleitet.

Mr. Swan findet, daß Feuchtigkeit der Mischung eine Hauptursache für die freiwillige Veränderung ist, und da doppelchromsaures Ammoniak hygroskopischer ist, als das Kalisalz, so wird die Schicht viel eher Feuchtigkeit aus der Atmosphäre aufnehmen und den gefährlichen Zustand herbeiführen. Die verschiedene Löslichkeit beider Salze spricht hauptsächlich zu Gunsten des letzteren. Doppelchromsaures Kali löst sich in etwa 10 Theilen Wasser bei 15°, Ammoniaksalz dagegen schon in 4 Theilen Wasser von derselben Temperatur.

Eine Vereinigung von chromsaurem Kali und Ammoniaksalz soll gewisse Vortheile bieten, und namentlich empfiehlt sie Emil Kopp, der ihre Anwendung zuerst versuchte.

Mr. Carey Lea thut dar, daß ihr besonderer Nutzen darin besteht, daß sie die freiwillige Zersetzung nicht so leicht herbeiführt und dabei nicht viel weniger empfindlich ist, als jedes der anderen Salze. Man braucht nicht das Doppelsalz krystallinisch darzustellen, sondern nur eine Lösung von doppelchromsaurem Kali mit Ammoniak zu neutralisiren. Ein doppelchromsaures Salz ist dem neutralen Chromsalz jedoch jedesmal vorzuziehen, wenn möglichst große Lichtempfindlichkeit gewünscht wird*).

Zuweilen wurden Uransalze zur Vertretung der Chrom-

*) Ich bezweifle die günstige Wirkung des Ammoniaks, da das Doppelsalz sich schon beim Trocknen des Papiers zersetzt und das Ammoniak entweicht.

salze vorgeschlagen; da ihre Reactionen aber nicht dieselben sind, so ist diese Substitution in der Praxis nicht zulässig.

Physiologische Wirkungen der Chromsalze.

Für diejenigen, welche mit den Chromsalzen zu thun haben, ist es wichtig, die Einwirkung derselben auf die menschliche Gesundheit, bei unvorsichtiger Anwendung, kennen zu lernen. Die doppelchromsauren Salze wirken innerlich als kräftige Gifte, doch bemerkt Dr. Alfred Taylor, daß, obwohl dieselben in den Künsten eine ausgedehnte Anwendung gefunden haben, Vergiftungsfälle mit ihnen noch selten beobachtet wurden. Dr. Cloet, der über den Gesundheitszustand solcher Leute, welche mit diesen Salzen arbeiten, sorgfältige Untersuchungen angestellt hat, sagt, daß doppelchromsaures Salz innerlich in so kleinen Dosen, wie das Cyankalium, nicht giftig ist, indem fünfzehn Gran erforderlich sind, um den Tod einer vollständig gesunden Person herbeizuführen; sobald aber diese Salze mit der Schleimhaut oder einer Verletzung der Oberhaut in Berührung kommen, sind sie äußerst schädlich und führen gefährliche, langwierige Eiterungen herbei, durch welche das betroffene Glied bisweilen vollständig zerstört wird. Wird jedoch ein solches Salz mit Vorsicht angewendet, so braucht keinerlei Gefahr befürchtet zu werden, da es der äußeren Haut durchaus nicht schadet, und das Gift nur durch die Schleimhaut absorbiert wird. Vor Allem haben die Photographen dafür Sorge zu tragen, daß keine Hautverletzung mit dem Bichromat in Berührung komme, und daß sie nicht Augen und Nasenlöcher mit den Fingern berühren, welche eben erst im Chromsalz gearbeitet haben. Dr. Cloet läßt sich hierüber folgendermaßen aus:

„Dieses Salz (doppelchromsaures Kali) wirkt in kleinen Dosen, einigen Gran, als Abführmittel; in größeren Quantitäten aber, etwa fünfzehn Gran, wirkt es als Gift. Ein Arbeiter in einer Fabrik warf einst Spases halber ein wenig Chromsalz in ein Gefäß mit Apfelwein, der davon eine