

Auf der letzteren Eigenschaft beruht Talbot's photographischer Stahldruck. Er überzieht nämlich Stahlplatten mit Bichromat-Gelatinemischung und exponirt diese unter einem Positiv und wäscht sie; das Bild erscheint alsdann blaß auf braunem Grunde. Dabei wird das lösliche chromsaure Kali fortgewaschen, während die durch das Licht erzeugte Chromsuperoxydgelatinemischung zurückbleibt. Auf diese Weise erhält man ein Bild, dessen Contouren der bloßgelegte Stahl bildet. Uebergießt man nun die ganze Platte mit einer Aetzflüssigkeit, z. B. Platinchlorid oder Eisenchlorid, so greift diese nur den Stahl an den nackten Stellen an und erzeugt daselbst Vertiefungen; so erhält man eine vertiefte Zeichnung, die ganz so wie ein gewöhnlicher Stahldruck abgedruckt werden kann.

Verwandt hiermit sind die Verfahren von Pretzsch, Negré etc.

Pretzsch benutzte eine Mischung von chromsaurem Kali und Gelatine, überzog damit etwas dick eine Platte und belichtete diese unter einem Positiv. Durch Abspülen der belichteten Platte mit Wasser erhielt er so eine vertiefte Zeichnung. Diese drückte er in Guttapercha ab, indem er letztere warm mit ersterer zusammenpreßte. Den so hergestellten Abdruck benutzte er als Matrize, um davon wieder einen galvanoplastischen Abdruck zu nehmen, der dann als Druckplatte diente. — Er erhielt so ganz vortreffliche Resultate. Sein Verfahren wird in der Wiener Staatsdruckerei angewendet.

Es ist hier nur ein Ueberblick der wichtigsten Verfahren gegeben, die sich auf die Anwendung von chromsauren Salzen gründen.

Mit Besprechung einzelner Modificationen derselben können wir uns erst im praktischen Theile einlassen. ✕

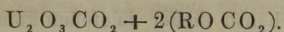
Verbindungen des Urans.

Die Salze des Uranoxyds bilden eine neue Gruppe mittelbar lichtempfindlicher Körper, die ebenfalls im photographischen Copirproceß angewendet werden. Uran bildet wie das Eisen zwei Oxyde, das Uranoxydul (UO) und das Uranoxyd (U_2O_3) und sind es die Salze des letzteren, welche analog den Eisenoxydsalzen eine Reduction im Lichte unter Bildung von Oxydulsalzen erleiden, und hier wie dort ist das so erhaltene Bild an sich zu schwach gefärbt, um brauchbar zu sein, und wird deshalb durch nachfolgende Entwicklungsprocesse, die ebenfalls den bei Eisenbildern angewendeten ähnlich sind, sichtbar gemacht.

Die Uranoxydsalze sind gelb von Farbe, enthalten ein Atom Säure auf ein Atom Oxyd. Das salpetersaure, schwefelsaure, essigsäure Uranoxyd und sind in Wasser löslich, das oxalsaure Uranoxyd ist in Wasser unlöslich.

Die Lösungen werden von Alkalien bräunlich gelb gefällt, und es entstehen hierbei seltsame Verbindungen von $2 U_2O_3$ mit 1 RO.

Auch kohlensaure Alkalien geben Niederschläge von hellgelber Farbe, die neben U_2O_3 das Fällungsmittel enthalten und sich in doppelkohlensauen Salzen lösen, indem hier kohlensaure Uranoxydalkalien sich bilden von der Formel:

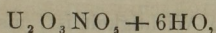


Das Uranoxydnatron ist als gelbe Farbe im Handel.

Man kennt auch Verbindungen des Uranoxyds mit den Erden, die beim Fällen einer Mischung von Uran- und Kalksalzen durch Aetzalkalien entstehen. Blutlaugensalz fällt Uranoxydsalz mit brauner Farbe. Schwefelwasserstoff fällt sie nicht, sondern reducirt sie zu Uranoxydul, Schwefelammonium fällt schwarzes Schwefeluran. Uranoxyd erhält man leicht durch Erhitzen des trockenen salpetersauren Salzes als gelbrothes Pulver, durch Erhitzen desselben Salzes mit Alkohol bildet sich gelbes Uranoxydhydrat (U_2OHO). Durch Glühen giebt dieses grünes Uranoxyduloxyd.

Die Uranoxydulsalze sind grün, ziehen lebhaft Sauerstoff an, fällen aus Gold- und Silberlösungen die Metalle. Aetzende Alkalien fällen aus denselben rothbraunes Hydrat. Das wasserfreie Oxydul, welches man durch Glühen von oxalsaurem Uranoxyd bei Luftabschluss erlangt, ist roth.

Das bekannteste der im Handel vorkommenden Uransalze ist das salpetersaure Uran



es krystallisirt in gelben Drüsen, löst sich in Wasser, Alkohol und Aether; in hoher Temperatur wird es zersetzt. Das im Handel vorkommende trockne Salz ist in Alkohol oder Aether umkrystallisirt.

Burnett machte zuerst die Beobachtung, daß mit Uranoxydsalzen getränktes Papier im Licht zu Uranoxydulsalz reducirt wird und sich dabei schwach grün färbt. Nimmt man die Belichtung unter einem Negativ vor, so erhält man demnach ein schwach grünes Bild auf gelbem Grunde. Burnett, so wie der später mit Uransalzen arbeitende Népce de St. Victor machte dieses blasse Bild durch verschiedene Entwicklungsprocesse sichtbar, so durch Baden in einer Gold- oder Silberlösung, wobei metallisches Gold oder Silber durch reducirende Wirkung des Uranoxyduls niedergeschlagen wird, dann noch durch Einwirkung verschiedener anderer Substanzen, die mit Uranoxydul farbige Verbindungen bilden. Die so erhaltenen Bilder sind jedoch nicht sehr schön.

Wothly verbesserte das Verfahren, indem er eine Mischung von Uransalz und Silbersalz als lichtempfindliche Substanz anwendete. Er löste beide in Collodion auf, überzog damit Papierbogen und belichtete diese unter einem Negativ, und erhielt so ein tief braunes Bild, indem hier zunächst Uranoxydul gebildet wird, dieses aber sogleich das vorhandene Silber reducirt. Der Belichtungs- und Entwicklungsproceß

geht also hier gleichzeitig vor sich. Die so erhaltenen Bilder werden dann wie Silberbilder (s. u.) weiter behandelt. Man kann so vorzügliche Abdrücke erhalten; dennoch hat dieses Verfahren nur theilweise Eingang gefunden, da es wegen der Seltenheit des Urans und des hohen Preises der Zuthaten ebenso theuer zu stehen kommt, als das gewöhnliche Silberdruckverfahren.

Das Silber und seine Verbindungen

bilden die wichtigsten Körper der Photochemie, insofern als sie allein die Möglichkeit gewähren, ein hinreichend intensives Bild in der Camera obscura zu erzeugen, wozu die übrigen sensiblen Verbindungen bis jetzt nicht geeignet befunden worden sind. Silber ist deshalb vor allem die Grundlage für den Negativproceß und da in den meisten Branchen der Photographie die Positive nach Negativen gedruckt werden, so ist Silber die Basis der gesammten Photographie überhaupt.

Für den Negativproceß ist vorläufig keine Aussicht vorhanden, dieses Metall durch ein anderes zu ersetzen, für den Positivproceß aber sind schon mit gutem Erfolg die andern früher besprochenen Metallverbindungen benutzt worden, obgleich die Silberpositive noch jetzt die herrschenden sind. Wir beginnen unsere Besprechung mit dem

metallischen Silber,

was für uns insofern von Wichtigkeit ist, als es in einer eigenthümlichen Modification die Contouren und Halbschatten unsrer Negativbilder einerseits, in innigem Gemenge mit organischer Substanz die Silberpositivbilder (Papierbilder) andererseits bildet. Es ist eine Eigenthümlichkeit gewisser Metalle, wie Gold, Platina, Silber, unter gewissen Umständen im pulverförmigen Zustande aufzutreten, in welchem sie den gewöhnlichen glänzenden und compacten Metallen durchaus unähnlich sind.

Am bekanntesten unter diesen pulverigen Metallen ist wohl das Goldpulver, das mit brauner Farbe glanzlos niederfällt, wenn Goldlösungen mit Eisenvitriol versetzt werden, dann das Platinschwarz, welches man beim Kochen von Chlorplatin mit Traubenzucker und Natron erhält, ferner der glanzlose graue Platinschwamm.

In ganz ähnlicher Form scheidet sich nun auch das Silber als glanzlose graue Masse bei verschiedenen Reductionsprocessen aus.

Legt man z. B. ein Stück Zink in Chlorsilber und gießt verdünnte Säure darüber, so wird das weiße Chlorsilber sehr schnell reducirt und man erhält eine schwammige Masse, welche beim Trocknen zu grauem Pulver zerfällt.

Versetzt man ferner Silberauflösungen mit reducirenden organischen Substanzen, z. B. mit Gallussäure, Pyrogallussäure, so wird das Silber metallisch reducirt und fällt gemengt und oft dunkel gefärbt mit