

Läßt man jedoch sehr intensives Licht, z. B. directes Sonnenlicht stundenlang auf eine Jodsilberplatte wirken, so ist das Resultat, wie es scheint, ein anderes.

Eine solche Platte verliert den Lichteindruck beim Aufbewahren im Dunkeln vollständig wieder, und ist dann fähig ein neues Bild aufzunehmen (Carey Lea).

Lea folgert daraus, daß das Jodsilber nur eine physikalische Veränderung im Licht erleidet, die dann von selbst wieder rückwärts gehe; uns erinnert das erst neuerdings entdeckte Phänomen an ein ähnliches von Obernetter beschriebenes und erklärtes (s. Seite 26).

Fernere Untersuchungen müssen noch über diesen Punkt Licht verbreiten.

### Das Quecksilber und seine Verbindungen.

Das Quecksilber ist ein dem Silber in manchen Eigenschaften verwandtes Metall, und es ist die Vermuthung wohl gerechtfertigt, daß verschiedene Verbindungen desselben ebenso lichtempfindlich sind, als die analogen Verbindungen des Silbers. Selbst das Metall ist im Stande, das metallische Silber bei verschiedenen photographischen Processen zu vertreten.

Lea hat die höchst interessante Beobachtung gemacht, daß metallisches Quecksilber im Stande sei, das metallische Silber als Grundlage unsere Collodienbilder zu ersetzen; indem der Lichteindruck, den Jodsilber erlitten, ebenso gut durch Quecksilber-, als durch Silberniederschläge sichtbar gemacht werden kann, wenn man die Jodsilberplatte mit Quecksilberoxydullösung bedeckt und dann mit dem Eisenvitriolentwickler behandelt. Es schlägt sich hierbei metallisches Quecksilber in fein vertheilter Form nieder und macht das Bild sichtbar.

Das Quecksilber bildet mit Sauerstoff 2 Verbindungen, das Quecksilberoxydul ( $Hg_2O$ ) und das Quecksilberoxyd ( $HgO$ ).

Das Quecksilberoxydul scheidet sich durch Aetzkali aus seinen Salzen als eine schwarze sehr wenig beständige Masse aus, die im Licht in Quecksilberoxyd und Quecksilber zerfällt.

Das Quecksilberoxyd ( $HgO$ ) kommt wie das Silberoxyd in verschiedenen Modificationen vor.

Man erhält es durch Behandlung von seinen Salzen mit Kali als einen gelben, durch Glühen des salpetersauren Quecksilberoxyds als einen rothen Körper.

Letzterer färbt sich im Licht langsam grau, indem hier eine Reduction zu Quecksilberoxydul stattfindet (Suckow).

Die Salze des Quecksilberoxyduls sind meist farblos, zerfallen leicht unter Bildung von gelbem basischen Salz, werden durch Kupfer und Eisen zu Metall reducirt und durch Blutlaugensalz weiß gefällt,

Mit Salzsäure geben sie einen weissen unlöslichen Niederschlag von Quecksilberchlorür (Calomel), der im Licht grau wird.

Jodkalium fällt daraus Quecksilberjodür in gelbgrüner Farbe, dasselbe löst sich im Jodkaliumüberschuß.

Chromsaures Kali fällt rothes chromsaures Quecksilberoxydul.

Schwefelwasserstoff fällt sie schwarz.

Am bekanntesten von den Salzen des Quecksilberoxyduls ist das salpetersaure.

Man erhält es durch Uebergießen von metallischem Quecksilber mit Salpetersäure in der Kälte in weissen durch Wasser zersetzbaren Krystallen.

Die Quecksilberoxydsalze sind im Ansehen den Quecksilberoxydulsalzen ähnlich. Am bekanntesten ist das salpetersaure Quecksilberoxyd, ein weisses durch Wasser zersetzbares Salz. Kali fällt sie gelb; Schwefelwasserstoff giebt anfangs einen weissen Niederschlag, ein Doppelsalz von Schwefelquecksilber und dem vorhandenen Oxydsalz, durch längere Wirkung des Schwefelwasserstoffs wird dieses gelb, dann schwarz.

Blutlaugensalz fällt sie weifs, der Niederschlag zersetzt sich bald unter Blaufärbung.

Jodkalium giebt einen rothen Niederschlag, der sich im Ueberschuß des Fällungsmittels, ebenso im Ueberschuß des Quecksilbersalzes auflöst.

Salzsäure giebt mit Quecksilberoxydsalzen keinen Niederschlag, da Quecksilberchlorid, gewöhnlich Sublimat genannt, in Wasser löslich ist; das Quecksilberchlorid ist ein weisses Salz, schmelzbar und sublimirbar.

Es löst sich in 16 Theilen kalten Wassers, leichter noch in Alkohol und Aether. 1 Theil Quecksilberchlorid braucht  $2\frac{1}{2}$  Theile Alkohol und 3 Theile Aether zur Lösung. Es ist sehr giftig.

Mit Ammoniak giebt es eine Reihe weisser Verbindungen (Mercurammonium).

Mit Jodkalium giebt es das Jodquecksilber, welches anfangs gelb erscheint, aber sehr schnell roth wird. Es sublimirt in gelben Krystallen, die durch bloße Berührung roth werden.

Quecksilberchlorid zerfällt im Licht in Quecksilberchlorür und Chlor. Es spielt in der Photographie eine wichtige Rolle als Verstärkungsmittel. Es hat nämlich die Eigenthümlichkeit, sehr leicht die Hälfte seines Chlors abzugeben. Uebergießt man ein Silbernegativ mit Quecksilberchloridlösung, so färbt es sich dunkelbraun, schwarz unter Bildung von Calomel und Silberchlorür (s. S. 39). Bei längerer Wirkung wird das dunkle Silberchlorür weifs, unter Bildung von Chlorsilber. Sehr schnell findet dies mit dem im Papier feinzerteilten Silber unserer (nicht getonten) Silbercopieen statt,

diese verschwinden im Quecksilberchlorid schnell, indem sich ein weißes, unsichtbares Calomelchlorsilberbild bildet. Behandelt man dieses mit unterschwefligsaurem Natron, so wird es wieder sichtbar, indem dadurch die weißen Chlormetalle in dunkle Schwefelmetalle übergeführt werden (Zauberphotographieen).

Quecksilberjodidjodkaliumlösung wirkt ebenfalls färbend auf Silberbilder. Es bildet sich hierbei dunkelgrünes Silberjodür (a. a. O.).

Neuerdings wandte Lea das salpetersaure Quecksilberoxyd in der Photographie an. Ein verdünnte Lösung desselben löst das Silberbild auf einer entwickelten Platte vollständig auf, ohne das Jodsilber anzugreifen, eine concentrirte Lösung löst auch das Jod- und Bromsilber auf (siehe Photographische Mittheilungen, II. Jahrgang, S. 140.)

### Verbindungen des Bleies.

Das Blei bildet mit Sauerstoff 3 Verbindungen, das dunkle Bleisuboxyd ( $Pb_2O$ ), das gelbe Bleioxyd [Glätte] ( $PbO$ ) und das braune Bleisuperoxyd ( $PbO_2$ ), letzteres ist im Licht zersetzbar unter Abgabe von Sauerstoff und liefert dabei die rothe Mennige ( $PbO$ ,  $PbO_2$ ).

Bei Gegenwart einer Basis und feuchter Luft soll das Bleioxyd unter Einfluß des Lichtes sich oxydiren und in Mennige verwandeln (Levol, Annales de chimie XLVII. 196).

Das Bleioxyd bildet mit Salpetersäure ein im Wasser lösliches Salz, dessen Gegenwart in Silberbädern die Empfindlichkeit der darin präparirten Platten vermehrt. Mit Jodkalium giebt es einen Niederschlag von gelbem Jodblei; dieses ist lichtempfindlich. Es wird, wie es scheint, durch das Licht unter Jodausscheidung zersetzt, denn ein damit präparirtes Papier, welches unter einem Negativ belichtet worden ist, giebt mit Stärke ein blaues Bild.

Mit Salzsäure giebt das Bleioxyd das schwerlösliche weiße Chlorblei, mit Essigsäure eine Reihe Salze, theils neutral, theils basisch; das neutrale Salz ist unter dem Namen Bleizucker bekannt, es löst sich in Wasser, wird aber leicht durch Kohlensäure zersetzt. Man nahm es früher zum Versetzen der Silberbäder; es muß jedoch von dessen Gebrauch abgerathen werden, da es Veranlassung giebt zur Bildung von schwerlöslichem essigsäuren Silber, das sich auf den Platten absetzt.

In photographischer Hinsicht interessant ist noch eine von Wöhler entdeckte Verbindung von Silberoxyd mit Bleioxyd, mit welcher Grüne Bilder erzeugt hat; Papier, mit gedachter Verbindung getränkt, wird im Licht braun wie Silberpapier. Die Bilder haben wohl keinen Vorzug vor Silberbildern (siehe Photographische Mittheilungen, I. Jahrgang, No. 2).