

Aehnlich sind die Wirkungen des Lichtes. Gewisse Körper (wie Silberoxyd, Chlorsilber, Quecksilberoxyd) werden direct durch das Licht zersetzt, andere nur bei Gegenwart eines Körpers, der sich dabei mit einem der freiwerdenden Bestandtheile verbindet, so z. B. Eisenchlorid, chromsaure Salze etc., diese werden im Licht zersetzt bei Gegenwart von organischen Substanzen (Aether, Papier etc.), welche die freiwerdenden Bestandtheile (Sauerstoff oder Chlor) absorbiren; Wasser bei Gegenwart von Chlor, das sich mit dem sich entwickelnden Wasserstoff zu Chlorwasserstoff verbindet (s. o.). Diese fremden Substanzen, welche die Zersetzung vieler Körper durch das Licht bedingen, spielen in der Photographie eine wichtige Rolle, selbst dann, wenn man mit einem direct lichtempfindlichen Körper zu thun hat, dessen Zersetzung bei Gegenwart solcher Substanzen eine viel energischere ist.

Man hat den tiefgehenden Einfluß solcher Beimengungen früher vielfach verkannt und daher kam es denn, daß die Angaben verschiedener Forscher über die Zersetzung mancher Körper im Lichte oft sehr verschieden ausfielen.

So stritt man bis in die neueste Zeit darüber, ob Chlorsilber im Licht zu einem Subchlorür oder zu Metall reducirt werde. Verfasser dieses hat nachgewiesen, daß beides richtig ist, je nachdem man reines Chlorsilber oder Chlorsilber auf Papier gestrichen dem Licht exponirt. Die organische Papierfaser wirkt hierbei direct oder indirect Chlor absorbirend.

Daher denn der bedeutende Einfluß, den die Präparation des Papieres, des Collodions etc. auf photographische Prozesse ausüben.

Man kann demnach die lichtempfindlichen Metallverbindungen in zwei Klassen theilen, in direct lichtempfindliche, die für sich allein durch Wirkung des Lichtes zerlegt werden, und in indirect lichtempfindliche, die nur bei Gegenwart eines Körpers zersetzt werden, der sich mit einem der freiwerdenden Bestandtheile verbindet.

Betrachten wir zunächst

### die Verbindungen der Leichtmetalle.

Von diesen sind allerdings nur wenige lichtempfindlich. Direct nachgewiesen ist die Lichtempfindlichkeit beim Jodkalium, Jodnatrium und Jodammon, welche sich zwar theils im festen Zustande wie Jodammon, theils in wässrigen Lösungen durch Einfluß des Lichtes unter Jodausscheidung zersetzen. Es ist wahrscheinlich, daß dies auch mit den so leicht zersetzbaren Jodverbindungen der Erdmetalle eintritt.

Man kann diese Zersetzung der Jodmetalle im Lichte zur Bilderzeugung benutzen. Tränkt man mit Stärke geleimtes Papier mit

Jodkalium und exponirt dieses unter einem Negativ, so erhält man eine blaue Copie in Jodstärke, die freilich nicht von langer Dauer ist.

Die Zersetzbarkeit dieser Jodmetalle im Lichte kommt höchstens indirect in Betracht, indem sie die Haltbarkeit damit präparirter Collodien bedingt und das Aufbewahren derselben im Dunkeln rätlich erscheinen läßt.

Wichtiger als dieses für die Photographie sind

### die Verbindungen der Schwermetalle.

Unter diesen sind es namentlich die höheren Oxydations- und Chlorungsstufen von Eisen, Chrom, Uran und Kupfer, sowie der edlen Metalle, Gold, Silber, Platina, welche gründlicher untersucht sind und theilweise bereits eine wichtige Anwendung in der Praxis gefunden haben.

#### Verbindungen des Eisens.

Eisen bildet mit Sauerstoff und Säuren resp. Salzbildern zwei Reihen von Salzen, Eisenoxydul- und Eisenoxydsalze, denen die Chlorüre, Chloride, Bromüre, Bromide etc. entsprechen.

Die Eisenoxydulsalze sind weiß oder grünlich von Farbe (das oxalsaure Eisenoxydul ist gelb), gewöhnlich mit Oxydsalz verunreinigt und dadurch dunkler gefärbt (wie der im Handel vorkommende Eisenvitriol, der im reinsten Zustande fast weiß erscheint). Sie zeichnen sich durch ihre Verwandtschaft zum Sauerstoff aus, in Folge dessen oxydiren sie sich leicht an der Luft und verwandeln sich zum Theil in basische Oxydsalze, ebenso entziehen sie manchen Metallsalzen ihren Sauerstoff und schlagen die Metalle aus ihren Lösungen nieder. Mischt man z. B. Goldlösung oder Silberlösung mit Eisenoxydulsalzlösungen (z. B. Eisenvitriol), so schlagen sich die Metalle in Pulverform nieder, darauf beruht die Ausfällung des Goldes aus seinen Lösungen (Verarbeitung der Goldrückstände) und der photographische Entwicklungsproceß beim Collodionverfahren (s. u.).

(Eisenchlorür reducirt Silberlösungen nicht, sondern fällt aus diesen Chlorsilber.)

Ätzende und kohlen-saure Alkalien geben mit Eisenoxydullösungen grüne Niederschläge, die sich schnell dunkler färben. Gelbes Blutlaugensalz giebt einen weißen, schnell blau werdenden Niederschlag, rothes Blutlaugensalz einen blauen: Turnbullblau ( $\text{Fe}_2\text{Cy}_3, 3\text{FeCy}$ ). Dieser ist photographisch wichtig (s. u.).

Die Eisenoxydsalze sind im wasserhaltigen Zustande, wie sie im Handel vorkommen, gelb oder gelbroth gefärbt, und enthalten gewöhnlich überschüssige Säure. Sie wirken nicht reducirend wie die Oxydulsalze, schlagen daher Gold und Silber nicht aus ihren Lösungen metallisch nieder, Alkalien (ätzende und kohlen-saure) geben