

65. C. Schultz-Sellack: Ueber die Lichtempfindlichkeit der Silberhaloidsalze und den Zusammenhang von optischer und chemischer Lichtabsorption (Auszug.)

(Vorgetragen vom Verfasser.)

Die Haloidverbindungen des Silbers, welche mit so vielen andern Substanzen die Fähigkeit durch Licht verändert zu werden theilen, sind ausgezeichnet dadurch, dass sie durch Licht photographisch erregt werden, d. h. das Vermögen erhalten, Quecksilberdampf aus der Luft (Daguerrotypie) oder entstehendes Silber aus einer Flüssigkeit anzuziehen (Photographie), und zwar gemäss der Intensität der Belichtung. Die photographische Erregung ist jedenfalls durch die chemische Veränderung bedingt; da sie aber eintritt, bevor die Zersetzungsprodukte der Silbersalze durch andere Mittel nachweisbar sind, so ist das photographische Verfahren besonders geeignet, die chemische Wirkung der verschiedenen Farben des Spektrums auf die Silberhaloidsalze zu untersuchen.*) Alle Lichtstrahlen, welche auf eine Substanz chemisch wirken, werden, wie zuerst Draper gezeigt hat, absorbirt; da chemische und optische Lichtstrahlen gleicher Brechbarkeit untrennbar oder vielmehr identisch sind, so verschwinden diese Strahlen natürlich auch für das Auge. Man erhält also durch das photographische Verfahren die mit chemischer Wirkung verknüpfte Lichtabsorption, die chemische Lichtabsorption. — Chlor, Brom- und Jodsilber lassen sich, wie ich früher angegeben habe**), durch Schmelzen als glasklare Massen erhalten; in diesem Zustande werden sie durch Licht sehr langsam verändert und sind besonders geeignet zur Untersuchung der optischen Absorption.

Ich habe gefunden, dass optische und chemische Lichtabsorption genau übereinstimmen: Alle Farben, welche von den Silberhaloidsalzen, in der Dicke von einigen Millimetern, merklich optisch absorbirt werden, bewirken chemische Zersetzung; die Lichtabsorption ist bei diesen Stoffen stets mit chemischer Action verknüpft.

Für das Ultraviolett des Sonnenspektrums sind Jod-, Brom- und Chlorsilber empfindlich, für den sichtbaren Theil des Spektrums sind sie in sehr verschiedenem Masse empfindlich.

Chlorsilbercollodium ist empfindlich nur für das äusserste Violett, bis etwa zur Hälfte zwischen den Fraunhofer'schen Linien H und G.

*) Es wurde im Folgenden das gebräuchliche Collodiumverfahren angewendet: mit gelösten Haloidsalzen versetztes Collodium auf eine Glasplatte gegossen, die Haut in eine Silberlösung getaucht, und auf der belichteten Platte das Bild durch Eisenvitriol entwickelt.

**) Pogg. Ann. Bd. 139, S. 182.

Jodsilbercollodium ist empfindlich bis über die Linie G hinaus.

Bromsilbercollodium ist empfindlich nahe bis zur Linie F.

Gemischtes Jod- und Bromsilbercollodium ist empfindlich bis zur Linie E, ebenso gemischtes Jod- und Chlorsilber. Die sehr merkwürdige grössere Empfindlichkeit der Mischungen von Brom- und Jodsilber wird in der praktischen Photographie schon seit langer Zeit benutzt.

Die optische Absorption durchsichtiger Platten dieser Substanzen zeigt sich bei spectraler Untersuchung genau beschränkt auf die angegebenen Grenzen der chemischen Wirkung. Dies ist insbesondere auch bei den Mischungen von Jodsilber mit Bromsilber der Fall; Chlorsilber ist farblos, Jodsilber hellgelb durchsichtig, Bromsilber etwas tiefer gelb, die durch Schmelzen erhaltene Mischung der beiden letzteren aber orange-gelb. Man kann diesen Farbenunterschied, welcher die verschiedene Lichtempfindlichkeit indicirt, schon an den Niederschlägen erkennen; reines Jodsilber und reines Bromsilber sind schwach gelblich, die Fällung mit gemischten Jodbrommetallen und Jodchlormetallen ist intensiv gelb.

Ich habe früher gezeigt, dass die ultrarothern Wärmestrahlen, welche photographisch nicht wirken, von den Silberhaloidsalzen fast gar nicht absorbirt werden, so dass mit Einschluss der Wärmestrahlen der Satz gilt: Die Haloidverbindungen des Silbers werden durch alle Strahlen chemisch verändert, welche sie in merklicher Stärke absorbiren.

Dieser Zusammenhang von Lichtabsorption und Chemismus gilt wahrscheinlich für alle lichtempfindlichen Stoffe. Uebrigens hat schon Herschel, nach Versuchen über das Bleichen von vegetabilischen Farbstoffen, und Draper, nach Versuchen über die Zersetzung des citronensauren Eisenoxydes, auf die Reciprocität des chemisch wirkenden und des durchgehenden Lichtes aufmerksam gemacht.

Correspondenzen.

66. Specificationen von Patenten für Grossbritannien und Irland.

(Schluss der Correspondenz aus voriger Nummer.)

1952. W. Marriott. Huddersfield. „Eisensalze.“

Datirt 9. Juli 1870.

Natürliches oder künstliches Eisenoxydhydrat wird mit der nöthigen Menge Schwefelsäure innig gemengt, das in Pulverform erhaltene Sulfat in Wasser gelöst, zu der Lösung schwefelsaures Ammon und