

Drittes Capitel.

Photographische Chemie

oder

Beschreibung der photographischen Chemikalien.

In dem vorhergehenden Abschnitt haben wir die Lehre von den chemischen Wirkungen des Lichtes oder die Photochemie mit specieller Berücksichtigung der photographischen Praxis abgehandelt. Hierbei ist auch eine Reihe von Substanzen zur Sprache gekommen, die an sich nicht lichtempfindlich sind, wohl aber für die Herstellung lichtempfindlicher Substanzen, oder aber zum Hervorbringen gewisser eigenthümlicher Reactionen derselben von Wichtigkeit sind; so z. B. der Eisenvitriol, das Quecksilberjodid etc. Körper, deren Betrachtung streng genommen nicht in die Photochemie gehört, die aber dort mit abgehandelt wurden, einerseits, weil sie mit lichtempfindlichen Verbindungen im engsten genetischen Zusammenhange stehen, andererseits, um unnütze Wiederholungen und Hinweisungen zu vermeiden.

Nun bleibt aber noch eine Reihe Substanzen zur Betrachtung übrig, die theils als Lösungsmittel, theils als Träger lichtempfindlicher Materialien etc. etc. eine hochwichtige Rolle in der Photographie, ohne selbst lichtempfindlich zu sein, spielen, und die Beschreibung dieser Substanzen fassen wir hier als Anhang zur Photochemie unter dem Titel: photographische Chemie zusammen.

Die meisten Lehrbücher pflegen diese Chemikalien in alphabetischer Ordnung zu betrachten, wir können uns zu diesem unwissenschaftlichen System, wenn es auch praktische Vortheile darbieten mag, nicht entschließen, und theilen sie lieber teleologisch, d. h. nach ihrem Zwecke in verschiedenen Klassen.

Metalloide.

Die Mehrzahl der photographischen Chemikalien sind zusammengesetzte Körper, d. h. Verbindungen einfacher (chemisch nicht zerlegbarer) Stoffe, gewöhnlich Elemente genannt.

Es giebt jedoch einzelne einfache Körper, die in der Photographie ebenfalls eine wichtige Rolle spielen und die deshalb hier erwähnt werden müssen. Es sind der Sauerstoff, Wasserstoff, Chlor, Brom und Jod.

Sauerstoff (O).

Atomgewicht = 8.

Derselbe findet sich vermengt mit 20,9% Stickstoff als atmosphärische Luft allenthalben vor, und wird rein am einfachsten durch Erhitzen von chloresurem Kali gewonnen, das man zu dem Zwecke mit Braunstein mengt; er bildet eine farblose, geruch- und geschmacklose Luftart, die beim Verbrennungsprocess eine wichtige Rolle spielt, indem sie sich hierbei mit den verbrennenden Körpern unter Licht- und Wärmeentwicklung chemisch verbindet. So entsteht beim Verbrennen der Kohle eine Verbindung von Kohle und Sauerstoff: Kohlensäure, beim Verbrennen des Schwefels die stechend riechende schweflige Säure.

Manche Metalle verbinden sich mit Sauerstoff bei gewöhnlicher Temperatur, sie oxydiren sich oder rosten, wie man zu sagen pflegt.

In ähnlicher Weise werden auch viele andere Körper durch den Sauerstoff der Luft langsam oxydirt, z. B. Alkohol, Aether; diese verwandeln sich dadurch in Essigsäure; hierauf beruht das Sauerwerden der Collodien sowie der alkoholhaltigen Silberbäder. Pyrogallssäure verbindet sich mit dem Sauerstoff der Luft unter Braunwerden. Sehr schnell geht diese Oxydation bei Gegenwart von Alkalien vor sich. Der geruch- und geschmacklose Sauerstoff wird durch verschiedene Einflüsse, z. B. durch den electricischen Funken, durch die Gegenwart oxydirbarer Körper (wie Phosphor, Terpentinöl) in eine merkwürdige Modification übergeführt, die man Ozon nennt. Dieses riecht eigenthümlich chlorartig, und zeichnet sich durch ein höchst energisches Oxydationsvermögen aus. Dieser active Sauerstoff zerstört Farbstoffe, verwandelt Alkohol schnell in Essigsäure, zerfrisst Korke, Kautschuckröhren, oxydirt sogleich die Pyrogallssäure, färbt Guajactinctur blau, verwandelt gelbes Blutlaugensalz in rothes, zersetzt Jodkalium und andere Jodmetalle unter Freiwerden von Jod, oxydirt alle Metalle, Gold und Platina ausgenommen, und färbt Manganoxydsalze braun unter Bildung von Mangansuperoxyd. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Umwandlung des gewöhnlichen Sauerstoffs in activen Sauerstoff allen Oxydationen vorangeht, z. B. beim Sauerwerden des Alkohols, dem Rothwerden des Collodions, (hierbei werden die Jodsalze zersetzt und Jod freigemacht).

Daß das Ozon auch in anderer Hinsicht photographisch wichtig ist, geht aus den Seite 66 angeführten Thatsachen hervor.