

A. Potilitzyn, Prof. a. d. landw. Institut, Nowa Alexandria bei Warschan (durch G. Wagner und Nic. Menschatkin);

Dr. Eduard Hjelt, Univ.-Laborat., Helsingfors (durch H. Wichelhaus und F. v. Dechend).

Für die Bibliothek sind als Geschenke eingegangen:

25. v. Fehling, H. Neues Handwörterbuch der Chemie. III. Band. Liefg. 11. (Vom Herausgeber.)
 1147. Spring, Walthère. Nouvelles données sur la non-existence de l'acide pentathionique. Bruxelles 1881. Sep.-Abdr. (Verf.)
 1148. Demel, W. Fünfzehn Brunnenwässer der Stadt Troppau. Troppan 1881. (Verf.)

Der Schriftführer
 A. Pinner.

Der Vorsitzende
 H. Landolt.

Mittheilungen.

191. Hermann W. Vogel: Ueber die Empfindlichkeit trockner Bromsilberplatten gegen das Sonnenspektrum.

(Eingegangen am 16. April; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Vor acht Jahren veröffentlichte ich die Resultate einer grösseren Reihe von Versuchen über die Lichtempfindlichkeit der Silberhaloidsalze gegen das Sonnenspektrum. Ich wies dabei nach, dass dieselbe sehr wesentlich durch Gegenwart fremder Körper afficirt werden kann, nicht nur farbiger, sondern auch zum Theil farbloser, so dass es durch Beimischung solcher gelingt, die Silberhaloidsalze sogar für solche farbige Strahlen empfindlich zu machen, für welche sie im reinen Zustande wenig empfindlich sind ¹⁾).

Ferner wies ich nach, dass zu verschiedenen Zeiten selbst unter scheinbar gleichen Umständen (gleiche Sonnenhöhe etc.) die chemische Wirkung des Sonnenspektrums sehr merkliche Differenzen zeigt ²⁾, welche auf Schwankungen in der Durchsichtigkeit der Atmosphäre für die verschieden farbigen Strahlen schliessen lassen ³⁾).

Jene Versuche wurden ausnahmslos mit Collodiumplatten ange stellt und wurde die Lichtwirkung sichtbar gemacht theils durch Be-

¹⁾ Diese Berichte VI, 1303 und VII, 545.

²⁾ Diese Berichte VII, 89.

³⁾ Siehe photogr. Beobachtungen im rothen und indischen Meere, Poggend. Ann. Bd. 156 S. 319.

handlung mit einer Flüssigkeit, aus welcher sich Silber in Pulverform niederschlägt, welches sich an die belichteten Stellen hangt (physikalische Entwicklung), oder durch Behandlung mit einer stark reduzierenden Flüssigkeit (z. B. alkalische Pyrogallussäure), welche die vom Licht getroffenen Stellen zu metallischem Silber reducirt und dadurch dunkel färbt (chemische Entwicklung).

Vor zwei Jahren machte ich wiederum Versuche über denselben Gegenstand mit den jetzt in Aufnahme gekommenen Gelatintrockenplatten, bei denen anstatt des Collodiums Gelatine als Träger des lichtempfindlichen Salzes diente. Letzteres besteht gewöhnlich aus Bromsilber, zuweilen mit Zusatz eines kleinen Quantum Jodsilber und Chlorsilber ¹⁾. Ich erkannte dabei, dass diese Bromsilbergelatineplatten am empfindlichsten gegen Hellblau der Wellenlänge 450 sind, „von hier aus nimmt die Wirkung nach Violett hin langsam, nach Roth hin rasch ab“. Ferner constatirte ich die relativ ausserordentliche Lichtempfindlichkeit dieser Platten im Vergleich zu Bromsilbercollodiumplatten für Ultraviolett einerseits, für Grün, Gelb und Roth anderseits (a. a. O.). Diese Beobachtungen wurden später durch Monkhoven bestätigt ²⁾.

Schon die ersten Beobachtungen der Art liessen erkennen, dass die Gelatinplatten nicht nur durch ihre Empfindlichkeit im Allgemeinen den Collodiumplatten quantitativ überlegen sind, sondern dass auch die Wirkung der Spektrumsfarben auf beide eine wesentlich differente ist. Um diese Differenzen genauer zu constatiren, machte ich eine Reihe vergleichender Versuche mit Bromsilbercollodium- und Bromsilbergelatinplatten mit Hilfe meines grossen Spektrographen ³⁾. Diese ergaben, dass in der That das Maximum der Wirkung bei Bromsilbercollodium und Bromsilbergelatine nicht an derselben Stelle des Spektrums liegt, dass Bromsilbercollodium sich für Indigo in der Region um G (Fraunhofer) am empfindlichsten zeigt (Wellenlänge 430), dass von hier ab die Empfindlichkeit nach Ultraviolett hin allmählig, nach Grün hin schneller abnimmt, während sie bei Bromsilbergelatinschichten, wie oben erwähnt, bei einem Punkt im Hellblau (Wellenlänge 450) ihr Maximum erreicht, wo Bromsilbercollodium nur noch eine geringe Empfindlichkeit wahrnehmen lässt.

Curve 1 und 2 zeigen diese sehr auffälligen Differenzen, bezogen auf die Sonnenlinien als Ordinaten, in übersichtlicher Weise.

Nun ist es Thatsache, dass die Bromsilbercollodiumplatten das Bromsilber in einer andern Modifikation: als pulverigweisses Bromsilber enthalten als die Gelatinplatten, in welchen, in Folge der eigen-

¹⁾ Berichte der Berl. Akad. vom 3. Februar 1879. S. 117.

²⁾ Bullet. de l'Assoc. belge du phot. 1879 VI, 18.

³⁾ Bericht über die wissenschaftlichen Instrumente auf der Berliner Gewerbeausstellung S. 382.

thümlichen Herstellungsmethode sich sehr empfindliches „körnig grünes“ Bromsilber bildet, Modifikationen, auf die Stas zuerst aufmerksam machte¹⁾ und deren photographisches Verhalten Monkhoven²⁾, Eder³⁾ und Schreiber dieses⁴⁾ erforschten. Der Unterschied in der Farbenempfindlichkeit resp. Gesamtlichtempfindlichkeit der betreffenden Platten dürfte demnach aus der Verschiedenheit der Bromsilbermodifikationen zu erklären sein.

Meine früheren Versuche lassen es aber wahrscheinlich erscheinen, dass hierbei auch der Bildträger (Gelatine resp. Collodium) einen Einfluss ausübt.

Bisher ist es noch nicht gelungen, die in Gelatiniplatten enthaltene hochempfindliche Bromsilbermodifikation in Collodium zu erzeugen. Was man von solchen Combinationen erhielt, stand an Empfindlichkeit den Bromsilbergelatiniplatten erheblich nach.

Dagegen gelang mir die Herstellung einer Combination von Gelatine und Collodium in innigster Mischung mit hochempfindlichen grünem Bromsilber, eine mechanische Mischung, die unter dem Namen Vogel'sche Emulsion bereits Eingang in die Praxis gefunden hat. Solche Emulsion lässt sich herstellen, indem man Gelatine, in welcher Bromsilber fein vertheilt ist, in Eisessig löst und dann mit einer Auflösung von Pyroxylin in Alkohol und Eisessig versetzt. Dieses Präparat giebt auf Platten gebracht und getrocknet eine photographische Schicht von derselben Empfindlichkeit wie die ursprüngliche Bromsilbergelatine, aber von merklich anderem Verhalten dem Spektrum gegenüber.

Das Maximum der Empfindlichkeit liegt zwar an derselben Stelle wie bei Gelatinbromsilber, auch die Empfindlichkeit gegen die violette Seite des Spektrums ist nicht sehr verschieden von der des letzteren, dagegen sind die Unterschiede im Verhalten gegen schwächer brechbare Strahlen sehr merklich. Während nämlich bei Gelatinschichten die Empfindlichkeit von Wellenlänge 450 gegen F hin sehr schnell abnimmt und weiter nach D hin nur gering erscheint, zeigen Collodiumgelatinschichten nur eine allmähliche Empfindlichkeitsabnahme nach der rothen Seite des Spektrums hin, so dass die Empfindlichkeit gegen die schwach brechbaren Strahlen sehr merklich grösser ist, als die der Gelatinschichten. Curve 2 und 3 zeigen diese Verschiedenheiten bei momentaner Exposition deutlich in graphischer Darstellung. Abney beobachtete bereits⁵⁾, dass die Beimischung einer geringen

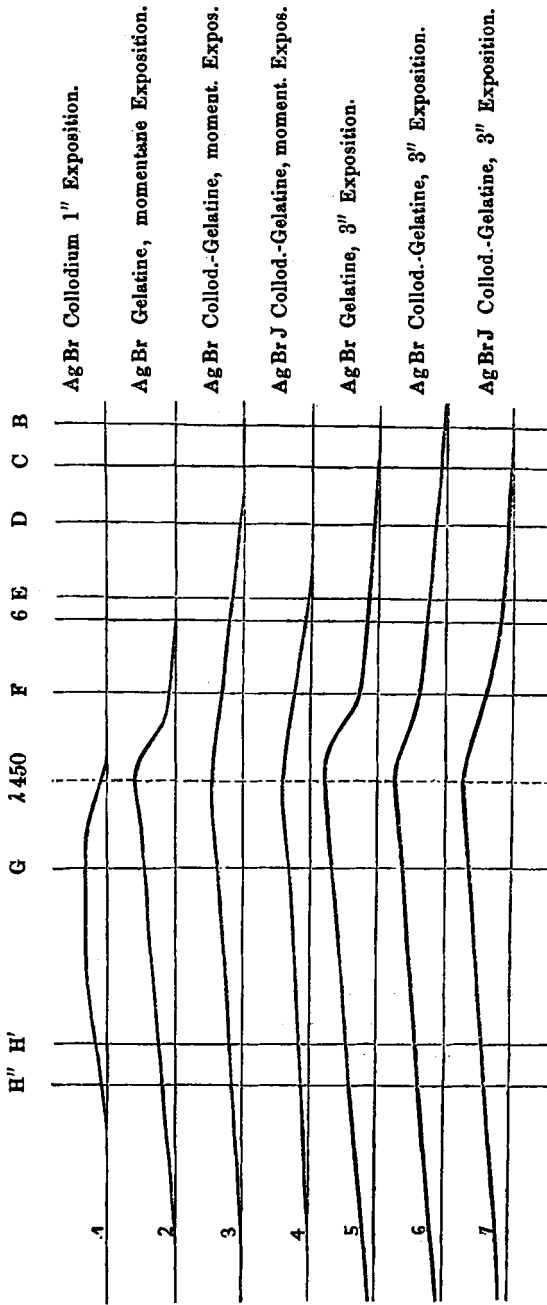
¹⁾ Annal. de chim. et phys. T. III. 1874.

²⁾ Photogr. Mittheil. XVI, 105.

³⁾ Theorie und Praxis der Photographie mit Bromsilberemulsionen von Dr. Eder. Verlag der phot. Corresp. Wien 1881.

⁴⁾ Photogr. Mittheil. XVI, 187. 164.

⁵⁾ Phot. News 1880, XXIV, 196.



Menge Jodsilber zum Bromsilber die Empfindlichkeit für schwach brechbare Strahlen herabstimmt. Dasselbe constatirte ich auch bei meinen Emulsionsplatten. Das Maximum der Empfindlichkeit bleibt zwar an derselben Stelle, die Empfindlichkeit für die weniger brechbaren Strahlen erstreckt sich aber nicht so weit nach Roth hin als bei reinem Bromsilber. Curve 4 stellt diese Differenz im Vergleich zu Curve 3 bei momentaner Exposition, Curve 7 im Vergleich zu Curve 6 bei einer Exposition von 3 Sekunden dar. Der Jodsilbergehalt war gleich $\frac{1}{4}$ des Bromsilbergehalts.

Der Einfluss des Mediums auf die Farbenempfindlichkeit zeigt sich somit aus diesen Versuchen, die alle unmittelbar nebeneinander bei beständigem Wetter angestellt und oft mit gleichem Resultat wiederholt wurden, in der unzweideutigsten Weise. Aus den Curven ist zu ersehen, dass in der Empfindlichkeit gegen schwach brechbare Strahlen die Collodiumgelatineemulsion mit reinem Bromsilber obenan steht, ihr folgt die Collodiumgelatineemulsion mit Bromsilber und $\frac{1}{4}$ Jodsilber; am geringsten ist diese Empfindlichkeit bei Gelatinebromsilber.

Ein anderer sehr auffälliger optischer Unterschied, der sich zwischen Gelatinplatten und Collodiumgelatinplatten herausstellte, ist der, dass bei sehr starker, hinreichend lange dauernder Belichtung sich das Bild bei ersteren leicht umkehrt, so dass statt eines negativen Bildes ein positives entsteht und dass diese in der Praxis sehr störende Umkehr bei Collodiumgelatinplatten viel schwieriger eintritt¹⁾. Ueber Details in Bezug auf diesen Punkt werde ich mich später verbreiten.

Berlin, Anfang April 1881.

192. Armand Becker: Ueber das optische Drehungsvermögen des Asparagins und der Asparaginsäure in verschiedenen Lösungsmitteln²⁾.

(Eingegangen am 25. April; verlesen in der Sitzung von Hrn. Landolt.)

I. Asparagin.

Die optische Activität des Asparagins ist zuerst von Pasteur³⁾ im Jahre 1850 erkannt worden, und zwar machte derselbe die merkwürdige Beobachtung, dass bei diesem Körper je nach dem ange-

¹⁾ Die Vortheile, welche Collodiumgelatineschichten für Spectraufnahmen gewähren, ergeben sich aus den beiden erwähnten Eigenschaften von selbst.

²⁾ Auszug aus meiner Inaugural-Dissertation, Freiburg i. B. 1880.

³⁾ Pasteur. Ann. chim. phys. [3] 81, 67. — Journ. f. pract. Ch. [1] 52, 413.