

Cyanin und Anilinblau geben z. B. in Alkohol gelöst ein sehr ähnliches Spectrum, in Wasser gelöst ein total verschiedenes (vgl. Fig. 2, Curve 4 und 5). Die Oxyhaemoglobinstreifen verschwinden mit reducirenden Reagentien, die ähnlich liegenden Carminstreifen nicht; der Streif des Brasilins verschwindet mit Essigsäure, der des Fuchsin nicht ¹⁾ die bekannten charakteristischen Alizarinstreifen treten nur in alkoholischer Lösung beim Versetzen mit Kali auf u. s. w. u. s. w.)

Charakteristischer wird die Lage der Streifen zur Erkennung eines Körpers, wenn derselbe mehrere Absorptionstreifen zeigt. Aber auch hier geht man viel zu weit, wenn man aus der zufälligen Uebereinstimmung der Lage der Streifen zweier verschiedener Stoffe auf eine Ueberstimmung oder chemische Aehnlichkeit derselben schliessen will, wie solches in einzelnen Fällen, namentlich in Bezug auf Blut und Chlorophyll, geschehen ist ²⁾.

Erst wenn dieselben Streifen gleiche Intensitätsverhältnisse und unter Einfluss derselben Reagentien analoge Wandlungen zeigen, ist ein Schluss auf die Uebereinstimmung oder Aehnlichkeit betreffender Stoffe (in chemischer Hinsicht) gerechtfertigt.

Nachschrift. Die inzwischen publicirten Versuche des Hrn. Dr. v. Lepel über die Aenderungen der Spectren einiger Farbstoffe in verschiedenen Lösungsmitteln ³⁾ alteriren meine Schlussfolgerungen in keiner Weise, im Gegentheil, sie bestätigen dieselben und liefern dafür neue interessante Belege.

351. Hermann W. Vogel: Zur Kenntniss der Alizarin-Farbstoffe und grünen Anilinfarben.

(Eingegangen am 25. Juni.)

Alizarinblau. Eine Probe dieses neuerdings dargestellten Farbstoffs verdanke ich Hrn. Liebermann. Er löst sich unter NH_3 Zusatz mit indigblauer Farbe im Wasser und zeigte eine zweiseitige Absorption des Spectrums, die im Roth erheblich stärker erschienen als im Dunkelblau (siehe Fig., Curve 1) und keinerlei Streifen erkennen lässt. Mit NO_3H übersättigt wird die Lösung ziegelroth und zeigt eine Absorption ähnlich der rothen Lacmustinctur mit einem starken Schatten im Grün, der bei *Eb* etwas heller erscheint und nach Indigo hin ansteigende, continuirliche Absorption (Curve 2). Amyl-

¹⁾ Siehe Vogel's praktische Spectralanalyse, Nördlingen bei Beck 1877, Seite 266, 272.

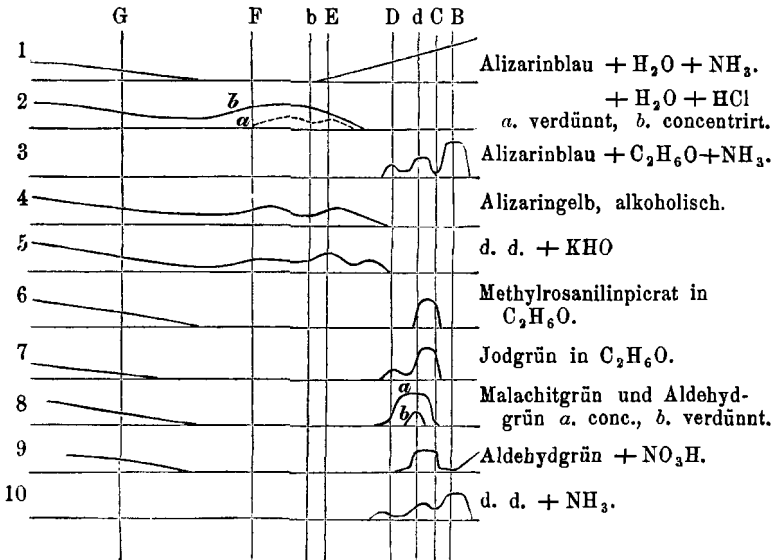
²⁾ Siehe Liebermann, Berichte der Wiener Akademie 1876, S. 615 und Sachse, Chem. Centralblatt 1876, S. 550.

³⁾ Diese Berichte X, S. 1146.

alkohol extrahirt den Farbstoff aus saurer Lösung rasch, aus alkalischer nur schwierig.

Alkohol löst den Farbstoff im vollkommen neutralen Zustand mit violetter Farbe. Mit NH_3 versetzt wird die Lösung blau wie Kupfer-
vitirollösung und zeigt im concentrirten Zustande eine continuirliche
Absorption des rothen Spectrumendes, die beim Verdünnen mit Al-
kohol eine für Alizarinblau höchst charakteristische Spec-
tralreaction liefert. Diese besteht in drei Streifen von denen der
schwächste auf *D* und der zweite zwischen *d* und *C* bei Himmels-
licht, der dritte an der äussersten Grenze des Roth gelegene stärkste
nur bei intensivem Lampenlicht wahrnehmbar ist (siehe Curve 3),
Anders wirkt KHO auf die alkoholische Alizarinblaulösung. Diese
färbt sich damit schön kupfergrün und absorhirt dann zweiseitig, am
stärksten die rothe Seite des Spectrums, jedoch ohne Streifen
zu zeigen. Die wässrige Lösung giebt dieselbe Reaction.

Behufs Nachweisung des Farbstoffs empfiehlt es sich, die gefärb-
ten Zeuge mit verdünnter HCl zu erwärmen, den Farbstoff aus der
sauren Lösung mit Amylalkohol zu extrahiren und diesem mit Alkohol
und NH_3 zu versetzen, es offenbart sich dann dieselbe Reaction wie
Curve 3. Neutrale alkoholische Alizarinblaulösung giebt eine Com-
bination der Spectren 2 und 3.



Alizarinorange (Nitralizarin), erhalten von Hrn. Liebermann, zeigt in alkoholischer Lösung eine starke Auslöschung des Blau und eine schwächere des Grün. Bei gewissem Concentrationsgrade erkennt man im Grün zwei sehr verwaschene Banden Curve 4. Mit NH_3 färbt

sich die Lösung röthlich und zeigt dann eine stärkere Absorption des Grün, mit NO_3H wird sie hellgelb und giebt alsdann eine einseitige Absorption der blauen Seite. Kalihydrat färbt die alkoholische Lösung des Alizaringelbs schön rosenroth und giebt dann eine kontinuierliche Auslöschung des Grün von F bis D , aus welcher deutlich zwei verwaschene Streifen hervortreten (Curve 5). Die wässrige Lösung des Farbstoffs wird mit Kali mehr gelbroth und zeigt einen streifenlosen homogenen Schatten im Grün ähnlich Curve 2. Die saure wässrige Lösung des Alizarinorange lässt sich leicht mit Amylalkohol extrahiren und giebt dann mit Alkohol und Kali versetzt die Reaction Curve 5. Aus gefärbten Zeugen extrahirt man es ähnlich wie Alizarinblau.

Die optischen Eigenschaften der bisher bekannten grünen Anilinfarbstoffe als Jodgrün, Methylrosanilinpicrat und Aldehydgrün habe ich in meinem Handbuch der praktischen Spectralanalyse kurz skizzirt. Neuerdings ist zu diesem noch ein anderer interessanter Farbstoff getreten, das Malachitgrün, welches durch Wechselwirkung von Benzotrithlorid und Dimethylanilin entsteht und von Hrn. Martius, dem ich die Probe verdanke, im Grossen dargestellt wird (diese Berichte XI, 1239).

Ich nahm die Gelegenheit wahr, die sämtlichen genannten Farbstoffe neben einander optisch zu prüfen. Jodgrün- und Methylrosanilinpicrat ergeben als Salze derselben Basis in ihrem Verhalten unzweifelhafte Analogien. Beide zeigen in verdünnter alkoholischer Lösung einen Absorptionsstreif zwischen d und C (Curve 6 und 7). Jodgrün zeigt ausserdem einen schwächeren Streif auf der D -Linie (Curve 7), der mit der Verdünnung verschwindet. Verdünnt man die concentrirte alkoholische Lösung beider Farbstoffe mit Wasser, so erscheint der Absorptionsstreif etwas nach Grün hin gerückt (Unterschied von Aldehyd und Malachitgrün). 1 Tropfen Salpetersäure zu der alkoholischen Lösung des Jodgrüns gegeben, bewirkt keine Streifenverschiebung (Unterschied von Aldehydgrün). Das grüne Picrat wird mit NO_3H mehr bläulich und der Streifen verbreitet sich etwas nach Gelb hin. Ein Tropfen NH_3 färbt Jodgrünlösung violett unter Bildung eines Streifs auf der D -Linie, das grüne Picrat zeigt diese Reaction nicht, es wird damit gelblich. Durch Zusatz von NH_3 zu der salpetersauren Farbstofflösungen kehrt die ursprüngliche Farbe und optische Streifenreaction allmählig wieder.

Malachitgrün zeigt in seinem optischen Verhalten auffallende Aehnlichkeit mit Aldehydgrün, weicht aber in seinem chemischen davon ab. Ersteres löst sich bedeutend leichter in Alkohol, die Lösung erscheint mehr bläulich als die des Aldehydgrüns. Beide geben in Alkohol gelöst und passend verdünnt genau dasselbe Spectrum. In höchst verdünnten Lösungen zeigt sich ein Streif auf der

d-Linie der sich in concentrirter Lösung verbreitert, ausserdem erscheint eine continuirliche Absorption des Blau (Curve 8). Der einzige Unterschied zwischen beiden Farbstoffen ist der, dass Aldehydgrün das Roth rechts und links vom Absorptionsstreif etwas stärker schwächt als Malachitgrün, bei letzterem erscheint dagegen der Absorptionsstreif wesentlich dunkler.

Zusatz von Wasser ändert bei beiden Farbstoffen die Lage der Absorptionsstreifen nicht (Unterschied von Jodgrün und Picratgrün). So ähnlich Malachitgrün dem Aldehydgrün in Bezug auf das optische Verhalten erscheint, so bestimmt unterscheiden sich beide durch das Verhalten zu Säuren; ein Tropfen HCl oder NO_3H zu alkoholischem Aldehydgrün gesetzt, bewirkt anscheinend keine Farbenänderung, dagegen bemerkt man in der salpetersäurehaltigen Lösung eine auffällige Verschiebung des Absorptionsstreif nach Rechts (Curve 9), während der Streifen des Malachitgrüns dadurch nicht die geringste Aenderung erleidet.

Ebenso verschieden ist das Verhalten beider Farbstoffe zu Ammoniak. Malachitgrün wird dadurch fast augenblicklich entfärbt. Aldehydgrün dagegen färbt sich damit allmählig blau unter Entstehung dreier verwaschener Streifen, deren letzterer im äussersten Roth liegt und nur bei sehr hellem Lampenlicht erkannt werden kann, der zweite Streif liegt zwischen *d* und *C*, der dritte schwächste bei *D* (Curve 10).

Aus gefärbten Zeugen lassen sich die gedachten Farbstoffe leicht mit Alkohol ausziehen und in der Lösung durch die beschriebenen Reactionen bestimmt erkennen.

Berlin, im Juni 1878.

352. R. Benedikt: Ueber Trinitroso- und Trinitrophloroglucin.
[Aus dem Laborat. für analyt. Chemie a. d. k. k. techn. Hochschule zu Wien.]
(Eingegangen am 28. Juni.)

Die Entdeckung des Dinitrosoresorcins durch Fitz¹⁾ und des Dinitrosoorcins durch Stenhouse und Groves²⁾ machten die Existenzfähigkeit des entsprechenden Phloroglucinderivates im höchsten Grade wahrscheinlich. Die bei der Bereitung jener beiden Körper eingehaltenen Methoden sind jedoch für das Phloroglucin nicht anwendbar, da sie auf der Schwerlöslichkeit des Endproduktes in Wasser basiren, Nitrosophloroglucin aber wie sich im Verlaufe der Untersuchung herausstellte, in Wasser leicht löslich ist. Ich habe

¹⁾ Diese Berichte VIII, 631.

²⁾ Ebendasselbst X, 274.