

**570. Gustav Heller: Färbung und beizenziehende Eigenschaften der Anthrachinonderivate.**

[Mitteilung aus dem Laborat. f. Angew. Chemie von E. Beckmann, Leipzig.]  
(Eingegangen am 6. August 1908.)

Einige Ergebnisse der vorhergehenden Abhandlung sind für die Theorie der Anthrachinonfarbstoffe und ihrer beizenziehenden Eigenschaften von Interesse. Was zunächst die Farbe der freien Verbindungen anbetrifft, so sind bekanntlich die einfachen Anthrachinonderivate schwach gelb, und es erfolgt durch den Eintritt von sauren, auxochromen Gruppen keine erhebliche Verstärkung der Substanzfärbung, denn selbst das Alizarin ist nur orangerot, und erst bei weiterem Eintritt von Hydroxylgruppen nimmt die Intensität der Farbigkeit allmählich zu, aber auch dann nur erheblich, wenn die Hydroxyle vorwiegend in  $\alpha$ -Stellung stehen, wie beim 1.2.4.5.7.8-Hexaoxyanthrachinon, dessen Pulver schwarzbraun ist, während beim Ersatz der  $\beta$ -Stellen die Färbung matt bleibt; so ist das 1.2.3.5.6.7-Hexaoxyanthrachinon (Rufigallussäure) nur gelbbraun gefärbt. Es entspricht dies dem Charakter der Färbungen, die bei Hydroxyl in  $\alpha$ -Stellung mehr nach blau hin, in  $\beta$  mehr nach gelb hin gezogen werden.

Von dieser Regel bilden die hier beschriebene  $\beta$ -Chloranthrachinoncarbonsäure und die 1.4-Chloranthrachinoncarbonsäure keine Ausnahme. Beide Substanzen sind schwach gelb gefärbt. Ein deutlicher Unterschied besteht aber in dem Verhalten der alkalischen Lösung; diese ist bei beiden Säuren fast farblos, und auch die leicht isolierbaren Natriumsalze sind schwächer gelb als die freien Verbindungen. Diese Tatsache ist beachtenswert, weil sie verbunden ist mit einer gänzlichen Indifferenz gegen Beizen. Für die Versuche wurden Scheurersche Streifen verwandt, die mit konzentrierten Beizen versehen waren. Die Substanzen ziehen wohl auf die Faser, und infolgedessen treten einzelne Streifen mit schwach weißgelblicher Farbe etwas hervor, doch ist das wohl nur einfache Salzbildung und kann nicht mit einer Färbung verglichen werden.

Nach Möhlau und Steimmig<sup>1)</sup> wird praktisch als untere Grenze für die beizenziehenden Eigenschaften die  $o$ -Stellung einer Hydroxylgruppe zur Ketogruppe angenommen; doch ist diese Abgrenzung nicht durchaus scharf, da auch bei Verbindungen mit Hydroxyl in  $\beta$ -Stellung, wie  $\beta$ -Oxyanthrachinon und Anthrallavinsäure, die Beizwirkung nicht vollständig aufgehoben ist; die natürliche Grenze wäre demnach hier

<sup>1)</sup> Ztschr. f. Farben- und Textilindustrie **3**, 358.

das Fehlen des Farbenumschlags der alkalischen Lösung, wie es bei den Carbonsäuren der Fall ist.

Man kann ganz bequem das allmähliche Schwächerwerden der Beizwirkung annähernd auch nach der Färbung der Natriumsalze beurteilen. Den blauen Alkalilösungen der intensiv färbenden  $\alpha$ -Polyoxyanthrachinone steht das Alizarin noch sehr nahe, dessen intensiv violettblaue, alkalische Färbung dem typischen Beizencharakter im Sinne von Liebermann entspricht. Die Blaufärbung bleibt noch bestehen, wenn eine der Hydroxylgruppen durch Carboxyl ersetzt ist, wie bei der 1-Oxanthrachinon-2-carbonsäure<sup>1)</sup>.

Bekanntlich besitzen auch in anderen Fällen derartige Kombinationen, z. B. die Salicylsäure-azofarbstoffe, beizenziehenden Charakter. Indessen beruht das wohl nur auf der salz- und lackbildenden Eigenschaft der Carboxylgruppe. Was ihre auxochrome Wirkung anbelangt, so scheint diese nach den hier vorliegenden Fällen der Hydroxylgruppe keineswegs ähnlich zu sein; vielmehr kommt dem Carboxyl, wenigstens in der Reihe der Anthrachinonfarbstoffe, allein keine farbsteigernde Wirkung zu, sondern nur in Verbindung mit einer Hydroxylgruppe. (Dies gilt bei der 1.4-Chloranthrachinoncarbonsäure auch für die freie Substanz; sie ist nicht so lebhaft gelb als 1.4-Chlormethylanthrachinon.)

Weniger intensiv, nur noch gelbrot gefärbt, sind die Lösungen derjenigen Substanzen dieser Reihe, welche eine oder mehrere Hydroxylgruppen isoliert enthalten<sup>2)</sup>, und dementsprechend wird ihre Beizwirkung schwach und ihre Fixierung auf der Faser weniger echt; der  $\alpha$ -Stellung kommt hierbei eine positivere Wirksamkeit zu, als der Hydroxylgruppe in  $\beta$ -Stellung.

Auffallenderweise sind nach Elbs und Eurich<sup>3)</sup> die Salze, sowohl der 2.3-Anthrachinondicarbonsäure, als auch der 1.3- und 1.4-Säure noch rötlich gefärbt; ob ihnen auch geringe Beizwirkung zukommt, soll noch geprüft werden.

<sup>1)</sup> Hammerschlag, diese Berichte **11**, 83 [1878].

<sup>2)</sup> Ausnahmen sind nur wenige vorhanden, wie Chinizarin, welches aber auch lebhafter färbt.

<sup>3)</sup> Journ. f. prakt. Chem. [2] **41**, 9.