

Die Thatsache, dass das Muskel-Nucleon bei der Thätigkeit des Muskels verbraucht wird, erklärt die Entstehung der Phosphorsäure bei der Muskelarbeit.

Schon Weyl und Zeitler haben die Vermuthung ausgesprochen, dass die Phosphorsäure vom arbeitenden Muskel aus nucleinartigen Körpern stamme.

Das Muskel-Nucleon ist also ein Energiestoff der Muskeln, der bei der Hydrolyse Kohlehydrat bildet und Fleischsäure. Auch diese wird sicherlich nutzbar gemacht, denn es ist bisher nicht gelungen, dieselbe als solche im Muskel nachzuweisen, sei es, dass sie oxydirt wird und Energie zur Muskelarbeit liefert, sei es, dass sie beim Wachsthum des Muskels Verwendung findet.

Die ausführliche Mittheilung dieser Untersuchung soll demnächst im Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abth., erfolgen.

Leipzig, Chem. Laborat. des physiolog. Instituts, März 1895.

### 113. Lothar Meyer: Constitution der Fuch sine.

(Eingegangen am 15. März.)

Der im dritten Hefte dieser Berichte S. 215 von Hrn. Hugo Weil ausgesprochene Wunsch, es möge ausser ihm niemand über die Constitution der Farbbasen der Triphenylmethanreihe arbeiten wollen, veranlasst mich zu folgender Mittheilung.

Schon vor mehr als zehn Jahren hat im hiesigen Laboratorium Hr. Dr. Alexander Weigle<sup>1)</sup> die Einwirkung von Salzsäure verschiedener Concentration auf Fuchsin photometrisch untersucht und die drei dabei entstehenden Stoffe: blaurothes Fuchsin, farblose Verbindung und gelbrothes saures Salz quantitativ bestimmt. Diese Untersuchung wurde fortgesetzt von den Herren Dr. Richard Theurer<sup>2)</sup> und Dr. Conrad Haacke<sup>3)</sup>, welche eine ganze Reihe von alkylirten Fuchsinen, die wir der Güte der Badischen Anilin- und Sodafabrik verdanken, in gleicher Weise spectro-photometrisch quantitativ untersuchten.

<sup>1)</sup> Inaug.-Diss. Tübingen 1890; Zeitschr. f. physikal. Chemie 1893, 11, 227 und 426. Diese Arbeit wurde schon im Anfange der achtziger Jahre ausgeführt.

<sup>2)</sup> Inaug.-Diss. Tübingen 1893.

<sup>3)</sup> Inaug.-Diss. Tübingen 1894. Da beide Arbeiten nahe zusammengehören, der Druck der letzteren aber sich durch äussere Umstände verzögerte, haben wir über die Ergebnisse beider Untersuchungen noch nicht in Zeitschriften berichtet.

Ich habe schon in einem Nachtrage<sup>1)</sup> zu der Weigle'schen Arbeit darauf aufmerksam gemacht, dass die Ergebnisse der Versuche sich einfacher nach der von Rosenstiehl vertretenen Ansicht von der Constitution der Fuchsin als nach der ursprünglichen oder der abgeänderten von E. und O. Fischer vertheidigten erklären lassen. Bekanntlich nahmen die letztgenannten Forscher im Fuchsin früher eine Bindung des centralen Kohlenstoffatoms mit einem der Stickstoffatome, später aber, der veränderten Ansicht über die Chinone entsprechend, eine Doppelbindung zwischen dem centralen Kohlenstoffatome und demjenigen Kohlenstoffatome des eines Benzolkernes an, welches zum Stickstoffe in *p*-Stellung steht. Dem entsprechend soll auch dieses Stickstoffatom 1 Wasserstoffatom verloren haben und doppelt an ein Kohlenstoffatom gebunden sein.

Viel einfacher als diese Vorstellung, mit der ich mich nie habe befreunden können, ist die von Rosenstiehl vertretene, nach welcher das Fuchsin den Chlorwasserstoffester des tertiären Alkohols Rosanilin darstellt. Ich habe schon am angeführten Orte dargelegt, dass unsere Versuche sich sehr einfach nach dieser Rosenstiehl'schen Auffassung deuten lassen.

Löst man irgend ein Fuchsin oder Rosanilin in starker wässriger oder wässrig-alkoholischer Salzsäure, so erhält man bekanntlich das gelbrothe saure Salz, welches nach Rosenstiehl vier Atome Chlor enthält. Die optische Untersuchung ergiebt, dass innerhalb gewisser Grenzen der Concentration alles Fuchsin nur in Form dieser sauren Verbindung vorhanden ist. Verringert man aber die Concentration der Salzsäure, so weist das Photometer eine bedeutende Abnahme des gefärbten Stoffes nach, die bis zur völligen Farblosigkeit der Lösung gehen kann, wenn man den Gehalt derselben an Farbstoff richtig gewählt hat. Erst wenn die Farbe des sauren Salzes sehr stark geschwächt ist, tritt bei weiterer Verminderung der Salzsäure die des Fuchsins auf, aber zunächst in so geringer Intensität, dass sie nur wenigen Procenten des in der Lösung enthaltenen Rosanilins entspricht. Nur bei grosser Verdünnung der Salzsäure ist der Farbstoff quantitativ als Fuchsin in Lösung. Wir haben also drei Zustände des Farbstoffes:

1. saures Salz bei Ueberschuss von Salzsäure,
2. farblose Verbindung bei weniger Salzsäure,
3. Fuchsin bei sehr wenig Salzsäure.

Der Uebergang aus einem dieser Zustände in den anderen ist nach der von Rosenstiehl angenommenen Constitution des Fuchsins leicht verständlich.

---

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 426.

Das saure Salz ist das salzsaure Salz des Triamidotriphenylmethanchlorids, also:



Dasselbe wird, wie alle Chloride tertiärer Alkohole, durch Wasser, besonders bei Gegenwart von Salzsäure verseift, indem sich Salzsäure bildet und das Chlor des centralen Kohlenstoffatoms durch Hydroxyl ersetzt wird. Ob dabei auch die mit den Amidogruppen verbundenen drei Aequivalente Salzsäure abgespalten werden oder nicht, ob also Triamidotriphenylcarbinol oder dessen Salz entsteht, ist zunächst fraglich, doch ist letzteres wahrscheinlicher, da die farblose Verbindung neben einer ziemlich bedeutenden Menge von Salzsäure bestehen kann. Bei sehr grosser Verdünnung werden aber diese drei Aequivalente Salzsäure ohne Zweifel abgespalten und dadurch scheint das Carbinol geneigter zu werden, wiederum in sein Chlorid überzugehen. Demnach wären die drei Verbindungen:

1.  $(\text{HCINH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4)_3 : \text{C} \cdot \text{Cl}$  gelbroth,
2.  $(\text{HCINH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4)_3 : \text{C} \cdot \text{OH}$  farblos,
3.  $(\text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4)_3 : \text{C} \cdot \text{Cl}$  blauroth.

Wenn auch diese Formeln einfacher erscheinen als alle, die man auf Grundlage der Fischer'schen Ansicht aufstellen könnte, so bleiben doch noch etliche Schwierigkeiten und Zweifel, die zu Versuchen zu ihrer Lösung anregen mussten. Ich habe daher schon vor zwei Jahren<sup>1)</sup> die Frage aufgeworfen, »ob denn im Rosanilin wirklich eine Hydroxylgruppe angenommen werden muss«, eine Frage, deren Beantwortung jetzt auch Hr. Weil sich zur Aufgabe gemacht hat. Selbstverständlich habe ich keine Veranlassung, die hier zu deren Lösung unternommenen Arbeiten zu unterbrechen; ich habe aber auch durchaus nichts dagegen einzuwenden, dass sie von verschiedenen Seiten in Angriff genommen wird, was der Sache nur förderlich sein kann. Um aber eine möglichst zweckmässige Arbeitstheilung zu ermöglichen, will ich hier die Richtungen unserer Untersuchungen angeben.

Zur Prüfung der von Rosenstiehl und V. v. Richter ausgesprochenen Ansicht, dass die Farbstoffnatur der Abkömmlinge der phenylirten Methane durch einen Gegensatz der mit dem centralen Kohlenstoffatome verbundenen und der in den Benzolkernen enthaltenen Atomgruppen in der Art bedingt werde, dass die eine positiver, die andere negativer Natur sein müsse, hat es Hr. Theodor Mauz aus Esslingen unternommen, Abkömmlinge des Triphenylcarbinols darzustellen, welche dieser Bedingung genügen, aber keinen Hydroxylwasserstoff mehr enthalten. Zu diesem Zwecke wurde aus Triphenylbrommethan und Alkoholaten eine grössere Reihe von sehr schön

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. physikal. Chem. 1893, 11, 428.

krystallisirenden Aethern gewonnen, deren krystallographische Untersuchung Hr. Dr. E. Wülfing freundlichst übernommen hat. Diese Ester zu nitriren gelang nicht, da sie durch starke Salpetersäure gespalten werden zu unverändertem Carbinol und Alkohol. Wir sind dann von den Nitrotriphenylmethanen ausgegangen, von denen wir einige noch nicht beschriebene, u. a. ein sechsfach nitriertes erhalten haben. Diese Stoffe haben die von V. v. Richter<sup>1)</sup> betonte Eigenschaft, mit Alkalien prachtvoll blaue oder violette Verbindungen zu bilden, die in Wasser unlöslich, in Aether, Alkohol, Chloroform und anderen Flüssigkeiten mit sehr intensiver Farbe löslich sind, durch Säuren aber unter Abscheidung des unveränderten Nitrotriphenylmethans entfärbt werden.

Diese Nitroverbindungen glatt in die entsprechenden Bromide überzuführen, ist uns bis jetzt nicht gelungen. Brom und Eisenchlorid in essigsaurer Lösung wirken bei erhöhter Temperatur sehr kräftig ein und liefern ebenfalls blaue und rothe Farbstoffe, welche entgegengesetzt jenen Alkaliverbindungen gegen Säuren beständig sind, dagegen von Alkalien entfärbt werden. Es scheint aber hier der Bromwasserstoff die Nitrogruppen ganz oder theilweise reducirt zu haben, was noch zu untersuchen ist.

Ausser der Untersuchung in dieser Richtung ist noch eine andere hier begonnen worden, welche die von A. Miolati<sup>2)</sup> bestimmte elektrolytische Leitungsfähigkeit mit der colorimetrischen Untersuchung der Fuchsinlösungen in Beziehung bringen soll, in der Art, dass einerseits das in der Lösung unverändert vorhandene Fuchsin mit dem Photometer und andererseits durch die Leitungsfähigkeit die etwa gebildete Salzsäure bestimmt werden soll.

Ich glaube, dass in diesen beiden Richtungen unternommene Arbeiten mit denen des Hrn. Weil kaum collidiren werden.

Tübingen, 13. März 1895.

---

#### 114. Th. Curtius: Notiz über Säurehydrazide und Azide.

[Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium der Universität Kiel.]

(Eingegangen am 2. März.)

Der Zweck dieser wenigen Zeilen ist die Bitte an die Fachgenossen, mir das Arbeiten mit den von mir entdeckten Säurehydraziden und Aziden noch eine Zeitlang ungestört zu überlassen, wenigstens so lange, bis zwölf ausführliche Abhandlungen über diese Körper, welche bereits seit dem Sommer vorigen Jahres der Redaction des

<sup>1)</sup> Diese Berichte 21, 2478.

<sup>2)</sup> Diese Berichte 26, 1738.