

wie Bouma annahm, scheint mir diese Methode von Zufälligkeiten abhängig und deshalb vorläufig nicht empfehlenswert.

Wenn man gerade den richtigen mit den Standardlösungen vergleichbaren Farbenton getroffen hat, so stimmen die Werte mit den nach obiger Methode erhaltenen annähernd überein, wie folgende Vergleichstabelle zeigt. Es wurden gefunden in 1000 cem Harn:

titrimetrisch:	kolorimetrisch:
I. 14 m.	10—15 mg
II. 11	10—15
III. 32	30
IV. 5	unter 5

Prinzipiell dürfte nur dann einer kolorimetrischen oder besser spektro-photometrischen Methode vor der titrimetrischen ein Vorzug einzuräumen sein, wenn in einem Harn beim Gebrauch von Arzneimitteln körperfremde Stoffe ausgeschieden werden, welche in den Chloroformauszug übergehen und mit heißem Wasser aus dem Rückstand nicht entfernt werden können.

Chlorophyll, Hämoglobin und Lipochrome.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von

L. Marchlewski.

(Der Redaktion zugegangen am 19. April 1903.)

Bekanntlich zeigte v. Pechmann,¹⁾ daß Maleinsäureanhydrid, wie auch andere Anhydride maleinoider Säuren, sich mit Kohlenwasserstoffen bei Anwesenheit von Aluminiumchlorid kondensieren, dabei Ketonsäuren liefernd, die unter dem Einfluß von wasserentziehenden Mitteln in Farbstoffe übergehen. Letztere dürften, wie ich zeigen möchte, ein gewisses Interesse beanspruchen. Die erwähnten Farbstoffe zeigen mit den Lipochromen große Ähnlichkeit. Sie lösen sich in konzentrierter Schwefelsäure

¹⁾ Berl. Ber., Bd. 15, S. 885, 891.

mit kornblumenblauer Farbe — eine Reaktion, die für die Lipochrome¹ charakteristisch ist und verursachen im stärker gebrochenen Teil des Spektrums, wie ich fand, ähnlichen Absorptionen. Diese Tatsachen, über die später genauer berichtet werden soll, verleiten mich zu der Vermutung, daß der von verschiedenen Forschern bereits diskutierte Zusammenhang der Lipochrome mit dem Chlorophyll bzw. Hämoglobin durch folgendes verursacht wird. Beide Farbstoffe lassen sich bekanntlich zum 3-Methyl-4-n-Propyl-Pyrrol²) abbauen, eine Reaktion, die nach Nencki auch im lebenden Organismus eintreten kann. Andererseits wurde von Küster gezeigt, daß Hämopyrrol zum Methyl-n-Propyl-Maleinsäureanhydrid (bzw. Imid) oxydiert werden kann. Ich nehme nun an, daß letzterer Körper innerhalb des tierischen und pflanzlichen Organismus in Kondensationen eingehen kann, die sich von den von Pechmann studierten prinzipiell nicht unterscheiden und daß die dabei entstehenden Produkte weiterhin in Farbstoffe übergehen, die mit den Lipochromen identisch sind. Ich habe dementsprechend Methyl-Äthylmaleinsäureanhydrid, welches in naher Beziehung zu der Hämatinsäure steht, mit Kohlenwasserstoffen kondensiert, und bin jetzt mit dem Studium der Einwirkung von wasserentziehenden Mitteln auf die erhaltenen Ketonsäuren beschäftigt, sowie auch mit der Aufklärung der Konstitution der einfachsten Pechmannschen Farbstoffe.

Zweck dieser Notiz ist, mir dieses Arbeitsgebiet für einige Zeit zu reservieren. Ich werde Methyl-n-Propyl-Maleinsäureanhydrid, wie auch andere Homologe des Maleinsäureanhydrids in den Kreis meiner Untersuchungen aufnehmen.

Krakau, im April 1903.

1) Mit den Lipochromen nahe verwandt ist gewiß auch Crocetin und Bixin.

2) Nencki und Zaleski, Bull. intern. de l'Acad. des Sciences de Cracovie, 1901, S. 217; Marchlewski und Nencki, ebend., S. 277.