Ueber die Entfärbung der Jodstärke durch Wärme.

Von Personne.

In den Comptes rendus 1865 sagt Payen, „dass bei Gegenwart eines Jodüberschusses die wechselnden Erscheinungen der Entfärbung und Färbung der Jodstärke durch Wärme und Abkühlung im Ausdehnen und Zusammenziehen der Stärkepartikeln beruhen, wodurch der Farbenwechsel entstehe, und nicht in einer Verflüchtigung und einem wieder Niederschlagen des Jods.“ Diese Beobachtung bestätigt die Theorie, die Personne schon 1861 über diese Erscheinung aufgestellt hat, was Payen wahrscheinlich unbekannt war.

Die Theorie ist folgende: die Jodstärke entfärbt sich, weil bei der Temperatur, bei welcher die Entfärbung eintritt, die Stärke sich in Wasser löst und beim Erkalten sich wieder niederschlägt, dann von neuem sich färbt, wenn man nicht durch gehöriges Erhitzen den Jodüberschuss ausgetrieben hat. Diese Theorie stützt sich auf die Thatsachen: 1) Färbt man eine filtrirte Stärkelösung nach dem Erkalten mit Jod, so bläut sie sich bei 100° , darauf hat die Flüssigkeit die eigenthümliche Jodfarbe, ein Beweis, dass die Flüssigkeit von Jod durchdrungen ist. 2) Bläut man die auf dem Filter gebliebene Stärke, so entfärbt sich diese beim Sieden nicht; soll Entfärbung eintreten, so muss man so lange kochen, bis das Jod ausgetrieben ist. 3) Fügt man zu der sub 1) erhaltenen jodfarbenen Flüssigkeit Stärke von dem Filtrirrückstande, so wird sie blau und bleibt es auch beim Kochen; ein Beweis, dass freies Jod in der Flüssigkeit ist. Wendet man diese Thatsachen auf Payen's Angabe an, so sieht man, dass in der kalten und filtrirten Stärkeflüssigkeit die Stärke nicht völlig gelöst war, sondern sich nur in einer durch unsere Filter passirbaren höchst feinen Vertheilung befand.

Ein Lack, und Jodstärke ist ein Lack, kann nur entstehen, wenn der gefärbte oder zu färbende Körper in ungelöstem Zustande ist. Bei 100° filtrirte Stärke ist durchaus in Wasser gelöst, während sie in der Kälte nur sehr fein vertheilt ist. Man kann also keine bei 100° sich färbende Jodstärke darstellen, weil bei dieser Temperatur der sich färbende Körper, die Stärke, völlig löslich ist. Ebenso kann man eine bei 100° sich färbende Jodstärke bereiten, wenn man den Theil der Stärke anwendet, der mehr cohärent ist und sich bei 100° nicht in Wasser löst. So entsteht Entfärbung der Stärke aus drei Gründen: 1) durch Verschwin-

den des beim Sieden ausgetriebenen Jodes, 2) durch Verschwinden eines andern Theiles Jod, der eine Art von noch unbekannter Verbindung mit der Stärke eingeht und eine farblose Lösung bildet, die man durch Chlor oder salpetrige Säure bläuen kann, 3) durch eine Veränderung der Stärke, die beim Sieden unter dem Einflusse des Jodes sich trennt, völlig löslich wird und sich selbst in Zucker umsetzt. (*Journ. de Pharm. et de Chim.*)

Dr. Reich.

Ueber denselben Gegenstand.

Von Payen.

Payen entschuldigt sich zunächst, die Arbeit Personne's nicht gekannt zu haben, da er sie nirgend gefunden habe, und citirt einige auf sein Thema bezügliche Stellen aus *Recueil des savants étrangers* 1843. Die zusammenhängenden Jodtheilchen verbinden sich mit der Stärke, welche das Jod in Gegenwart von Wasser, Luft, Licht und Wärme sehr fest hält. Bei einem Ueberschusse von Jod ist bei 64° die blaue Farbe permanent, während bei 66° das Jod sich in einer hinreichenden Menge Wasser löst und seine blaue Farbe verliert, die beim Erkalten wieder erscheint, wenn man in einem verschlossenen Glase operirte, andernfalls verflüchtigt sich das Jod. Die Entfärbung verlangt höhere Temperaturen je nach der Menge des in der Flüssigkeit enthaltenen Jodes. Die Entfärbung tritt ohne Zweifel dann ein, wenn die Moleculargruppen der Jodstärke so von einander getrennt sind, dass die Lichtstrahlen durchfallen können. Andere Versuche ergeben, dass die Contraction und Fällung der blauen Jodstärke bei Temperaturerniedrigung auf 0° oder darunter eintritt und durch Einwirkung verschiedener Säuren und Salze in kleinster Menge. Die durch Abkühlung contrahirten Flocken trennen und entfärben sich viel schwerer und erfordern eine höhere Temperatur, da sie viel cohärenter geworden sind. In allen entgegengesetzten Fällen tritt die Entfärbung ein. Bei mehrmaliger Wiederholung des Versuches bei 66 und 100° wird durch die Jodverminderung das Verhältniss in der blauen Verbindung gestört, man kann es wieder durch eine Säure herstellen, welche die Theilchen contrahirt. Die Action des Jods auf die Stärke ist das Resultat der Attraction einer Gruppe Stärkepartikel auf ein Jodpartikelchen; 1 Aeq. Jod genügt zur Färbung von 10 Aeq. Stärke.