Die angebliche Verzuckerung der Stärke durch Wasser bei hohem Druck ist nach F. Soxhlet*) auf die Einwirkung kleiner Mengen freier Säuren zurückzuführen, welche sich in der Kartoffel- und Weizenstärke immer finden.

Ueber das Colchicin und seine Zersetzungsproducte hat Jo h a n n Hertel**) eine ausführliche Abhandlung veröffentlicht, aus der ich das analytisch Interessante herausgreifen will, während ich in Bezug auf die Darstellungsmethode auf das Original verweisen muss.

Das Colchicin, welches der Verfasser im wesentlichen durch einen Auslaugungsprocess mit Alkohol, und der in Alkohol löslichen Theile mit Chloroform erhielt, bildete eine amorphe, bräunliche, spröde Masse. Beim Behandeln mit Wasser löste es sich unter Zurücklassung eines braunen, harzartigen Körpers, welchen der Verfasser mit dem Namen Colchicoresin bezeichnet. Aus der wässrigen Lösung erhielt er durch Verdunsten in einer flachen Schale das Colchicin als eine in ganz reinem Zustande farblose, amorphe Masse, die sich auf keine Weise krystallisirt erhalten liess, so dass der Verfasser glaubt, die von Anderen beschriebenen Krystalle seien Colchicein gewesen.

Das Colchicin schmilzt bei 145° ; auf das polarisirte Licht übt es keine Wirkung aus.

Die Reactionen des Colchicins sind in der unten abgedruckten Tabelle enthalten. Bemerkenswerth ist bei den Eigenschaften hauptsächlich, dass das Colchicin nur sehr schwach alkalisch reagirt und überhaupt ein sehr indifferenter Körper ist. Die Zusammensetzung des Colchicins ist nach Hertel $C_{17}H_{23}N\Theta_6$.

Erhitzt man das Colchicin mit Wasser, dem etwas Salzsäure zugesetzt ist, so geht es der Hauptsache nach in Colchicein über. Neben demselben bildet sich noch ein unten zu beschreibender harzartiger Körper, den der Verfasser Betacolchicoresin nennt; dieses scheidet sich in öligen Tropfen ab, von denen die wässrige Colchiceinlösung durch Abgiessen getrennt werden kann. Beim Erkalten scheiden sich aus derselben warzenförmige Krystalle von Colchicein aus.

Die Mutterlauge enthält noch einen in Wasser so leicht löslichen Körper, dass er nur durch Eindampfen zur Trockne zu erhalten ist.

---

*) Zeitschr. d. Ver. f. Rüben-Zucker-Industrie 18, 651.

**) Pharm. Zeitschrift für Russl. 20, 245.

Das Colchicein stellt in reinem Zustande ganz weisse, rhombische Krystalle dar, die sich in Wasser, Alkohol, Chloroform, Kalilauge und Ammoniak lösen. Es schmilzt bei 150° . Die Polarisationssebene des Lichtes lenkt es nach links ab und zwar hat es nach den Bestimmungen des Verfassers ein spezifisches Drehungsvermögen von $[\alpha]_D = -31,6^{\circ}$.

Die Reactionen finden sich in der Tabelle. Von Colchicin unterscheidet es sich hauptsächlich dadurch, dass es durch Gerbsäure nicht gefällt wird. Das Colchicein röthet in alkoholischer Lösung Lackmuspapier schwach und bildet mit Kalk, Baryt und Kupferoxyd schwerlösliche Salze. Aus seinen Analysen berechnet Hertel als Formel des Colchiceins $C_{17}H_{21}NO_5 + 2aq$. Demnach entstände es aus dem Colchicin durch Abspaltung von H_2O .

Beim Erhitzen mit wenig Wasser, oder beim längeren Stehen der concentrirten wässrigen Lösung, scheint das Colchicein das Wasser wieder aufzunehmen und sich wieder in Colchicin zu verwandeln.

Auch die dem unreinen Colchicin und Colchicein beigemengten braunen, harzartigen Körper, welche beim Auflösen in Wasser zurückblieben, das Colchicoresin und Betacolchicoresin hat der Verfasser untersucht, sie sind, wie schon aus dem Obigen hervorgeht, beide in Wasser sehr schwer löslich. In verdünntem Alkohol (30—40procentigem) löst sich nur der erste, während 80—90procentiger Alkohol auch den zweiten Körper auflöst. Die Reactionen der beiden Körper finden sich gleichfalls in der Tabelle. Nach den Analysen des Verfassers soll dem Colchicoresin die Formel $C_{51}H_{60}N_2O_{15}$ und dem Betacolchicoresin die Formel $C_{34}H_{39}NO_{10}$ zukommen.

Das Colchicoresin bildet sich aus dem Colchicin beim Aufbewahren an der Luft oder in Berührung mit Wasser nach und nach. Rascher geht die Umwandlung beim Erhitzen vor sich. Der Verfasser stellt für den hierbei verlaufenden Process folgende Gleichung auf:

Das Colchicoresin geht beim Erhitzen mit verdünnten Säuren in Betacolchicoresin über. *) Diese Reaction geht nach Hertel in folgender Art vor sich:

---

*) Hierbei bildet sich auch derselbe in Wasser leicht lösliche Körper, der bei der Bildung des Colchiceins auftritt und der in der Tabelle als Rückstand der Mutterlauge bezeichnet ist.

Da sich bei der Umwandlung des Colchicins in Colchicein um so weniger Betacolchicoresin bildet, je farbloser das Colchicin war, so ist es wahrscheinlich, dass das Betacolchicoresin nie direct aus Colchicin entsteht, sondern dass stets das Colchicoresin als Zwischenglied gebildet wird.

Die genannten Zersetzungsproducte des Colchicins sind, wie der Verfasser an Thieren erprobt hat, sämmtlich von eben so giftiger Wirkung, wie das Colchicin selbst, dagegen ist der aus der Mutterlauge des Colchiceins durch Eindampfen erhaltene Rückstand nicht giftig. Wie die Tabelle zeigt, gibt er jedoch die für das Colchicin und seine Zersetzungsproducte charakteristischsten Reactionen ebenfalls.

Welche Schlüsse sich aus dem bisher Mitgetheilten für die Praxis der gerichtlichen Untersuchung ziehen lassen, ist bereits in dieser Zeitschrift **21**, 153 angegeben. *)

Ich füge zum Schlusse noch die von Hertel angegebene Uebersicht der Reactionen **) bei, von denen besonders die durch salpetersaures Kali und Schwefelsäure, sowie durch darauf folgenden Zusatz von Kali- oder Natronlauge, und die durch Eisenchlorid hervorgerufenen zu beachten sind. Mit Quecksilberchlorid, Ferrocyankalium, Phosphorwolframsäure und saurem chromsaurem Kali konnte der Verfasser keine Reactionen erhalten.

---

*) Ein Fall, in welchem, wie es scheint, der Uebergang des Colchicins in eine der unlöslichen Verbindungen die Auffindung auf gewöhnlichem Wege erschwerte, ist von Struve (diese Zeitschrift **12**, 164) mitgetheilt worden.

) In Bezug auf die Reactionen des Colchicins vergleiche auch diese Zeitschrift **5, 411; **11**, 202; **12**, 173; **13**, 72; **15**, 456.

Reagens	Colchicin	Colchicin	Colchicoresin	Betacolchicoresin	Rückstand der Colchicin- mutterlauge
Salpetersaures Kali und Schwefelsäure	violette Färbung, mit Kalilauge ziegelroth	violette Färbung, mit Kalilauge ziegelroth	violette Färbung, mit Kalilauge ziegelroth	violette Färbung, mit Kalilauge ziegelroth	violette Färbung, mit Kalilauge ziegelroth
Gerbsäure { in neutraler und saurer Lösung	Niederschlag	kein Niederschlag	Trübung	kein Niederschlag	kein Niederschlag
Goldchlorid { in neutraler und saurer Lösung	gelbe Trübung, nach einiger Zeit dunkel	nach einiger Zeit Trübung	nach einiger Zeit Trübung	kein Niederschlag	gelber Nieder- schlag
Phosphormolybdänsäure { in neutraler und saurer Lösung	Niederschlag	Niederschlag	Niederschlag	Niederschlag	Niederschlag
Jodjodkalium { in neutraler und saurer Lösung	Niederschlag	Trübung	Trübung	kein Niederschlag	Niederschlag
Kaliumwismuthjodid { in neutraler Lösung in saurer Lösung	{ Niederschlag	{ Niederschlag	Trübung Niederschlag	{ kein Nieder- schlag	{ Niederschlag
Kaliumcadmiumjodid { in neutraler und saurer Lösung	nur in concen- trirter Lösung Niederschlag	kein Niederschlag	kein Niederschlag	kein Niederschlag	Niederschlag
Kalium quecksilberjodid { in neutraler und saurer Lösung	nur in concen- trirter Lösung Niederschlag	kein Niederschlag	kein Niederschlag	kein Niederschlag	Niederschlag
Pikrinsäure { in neutraler Lösung in saurer Lösung	kein Niederschlag	kein Nieder- schlag	{ kein Nieder- schlag	{ kein Nieder- schlag	{ Niederschlag
Eisenchlorid { in neutraler und saurer Lösung	dunkelgrüne Färbung	dunkelgrüne Färbung	dunkelgrüne Färbung	dunkelgrüne Färbung	dunkelgrüne Färbung
Chlorwasser { in neutraler Lösung in saurer Lösung	Niederschlag	{ kein Nieder- schlag	Niederschlag	{ kein Nieder- schlag	{ Niederschlag
Brombromkalium { in neutraler Lösung in saurer Lösung	kein Niederschlag	kein Nieder- schlag	{ kein Nieder- schlag	{ kein Nieder- schlag	{ kein Nieder- schlag