

397. E. Schulze: Ueber einen stickstoffhaltigen Bestandtheil der Keimpflanzen von *Ricinus communis*.

(Eingegangen am 8. Oktober.)

Aus den Keimpflanzen von *Ricinus communis* liess sich ausser Glutamin¹⁾ eine in Wasser schwer lösliche und leicht krystallisirende Stickstoffverbindung abscheiden, die ich bis jetzt mit keinem schon bekannten Körper zu identificiren vermochte; ich will sie Ricidin nennen.

Zur Gewinnung des Ricidins behandelte ich die getrockneten und fein zerriebenen Keimpflanzen²⁾ mit kochendem 95-procentigem Weingeist; der filtrirte Extract wurde der Destillation unterworfen, der Destillationsrückstand mit Wasser behandelt, die trübe Flüssigkeit zur Reinigung mit Gerbsäure und Bleiessig versetzt, nach der Filtration durch Einleiten von Schwefelwasserstoff vom gelösten Blei befreit und schliesslich auf ein geringes Volumen eingedunstet. Binnen 12–24 Stunden schied sich das Ricidin in gelblich oder bräunlich gefärbten Krystallen aus, welche durch Umkrystallisiren aus Wasser unter Zusatz von Thierkohle gereinigt wurden.

Die so erhaltene Substanz ist schwer löslich in kaltem, ziemlich leicht löslich in kochendem Wasser; sie löst sich auch in kochendem verdünntem oder absolutem Alkohol. Aus der wässrigen wie aus der alkoholischen Lösung krystallisirt sie in kleinen, farblosen Prismen. Der Schmelzpunkt der Krystalle liegt bei 193°; die geschmolzene Masse erstarrt beim Erkalten krystallinisch. Die Elementaranalyse eines mehrmals aus Wasser und einmal aus absolutem Alkohol umkrystallisirten Präparates gab Zahlen, welche der Formel $C_{19}H_{13}N_3O_3$ entsprechen³⁾.

Analyse: Ber. Procente: C 58.30, H 5.26, N 17.00.
Gef. „ „ 58.20, 58.44, „ 5.15, 5.31, „ 17.11, 17.25.

Die Stickstoffbestimmungen, deren Resultate im Vorigen aufgeführt sind, wurden nach der volumetrischen Methode ausgeführt; eine nach Kjeldahl's Verfahren ausgeführte Bestimmung gab 16.8 pCt. Stickstoff. Die Prüfung auf Schwefel gab ein negatives Resultat.

Das Ricidin wird in wässriger Lösung weder durch Mercurinitrat und Mercurichlorid noch durch Silbernitrat gefällt; mit Phosphorwolframsäure giebt es nur unter Zusatz von Salzsäure einen Niederschlag.

¹⁾ In Betreff des Vorkommens von Glutamin in den *Ricinus*-Keimpflanzen vgl. meine Mittheilung in diesen Berichten 29, S. 1882.

²⁾ Bis jetzt habe ich nur etiolirte Keimpflanzen für obigen Zweck verwendet.

³⁾ Hr. Dr. E. Winterstein hatte die Gefälligkeit, die Elementaranalyse auszuführen.

Gegen Säuren scheint es sehr widerstandsfähig zu sein; als ich eine kleine Menge davon mit concentrirter Salzsäure unter Zusatz von wenig Wasser 15 Minuten lang kochte und die Lösung sodann eindunstete, hinterblieb eine schwer lösliche Substanz, welche nach dem Umkrystallisiren aus Wasser keine Salzsäure einschloss und nach ihrem Aussehen und ihrem Schmelzpunkt unverändertes Ricidin war.

Wenn man Ricidin kurze Zeit mit concentrirter Salpetersäure erhitzt und die mit Wasser verdünnte Lösung sodann eindunstet, so bleibt ein gelb gefärbter Rückstand; bringt man auf denselben einen Tropfen Ammoniakflüssigkeit, so färbt er sich im Umkreis des Tropfens nach kurzer Zeit roth mit einem Stich in's Violette; setzt man nach dem Eintrocknen der Flüssigkeit Wasser zu, so bildet sich, während eine ungefärbte Substanz ungelöst bleibt, eine purpurrothe Lösung, deren Färbung grosse Beständigkeit zeigt¹⁾. Diese Erscheinungen erinnern an die Reaction der Harnsäure und des von Ritthausen²⁾ entdeckten Convicins. Es sei erwähnt, dass das Ricidin sich vom Convicin durch seine Löslichkeit in heissem absolutem Alkohol und seine Nichtfällbarkeit durch Mercurinitrat leicht unterscheiden lässt; auch besitzt es eine ganz andere Elementarzusammensetzung, als die genannte Stickstoffverbindung.

Erwärmt man Ricidin mit Kaliumbichromat und verdünnter Schwefelsäure, so tritt Blausäure-Geruch auf. In verdünnter Natronlauge löst sich das Ricidin in der Kälte nicht, wohl aber in der Hitze; Ammoniakentwicklung ist dabei nicht zu bemerken.

Das Ricidin findet sich in den Ricinuskeimpflanzen in beträchtlicher Menge; bei Untersuchung von Keimpflanzen, welche einige Wochen lang im Dunkeln vegetirt hatten, erhielt ich aus den Cotyledonen eine Ausbeute von $3\frac{1}{2}$ pCt., aus dem hypocotylen Glied und der Wurzel eine solche von etwas mehr, als 1 pCt. Ricidin.

Ueber die Spaltungsproducte des Ricidins hoffe ich später Mittheilungen machen zu können.

Zürich, agriculturchemisches Laboratorium des Polytechnikums.

¹⁾ Wenn, statt der concentrirten, verdünnte Salpetersäure angewendet wurde, so trat obige Reaction nicht oder doch nur sehr schwach ein. Auch erhielt ich dieselbe nicht, nachdem das Ricidin anhaltend mit concentrirter Salpetersäure gekocht worden war; durch das anhaltende Kochen wird offenbar die Substanz, deren Vorhandensein das Entstehen der rothen Lösung verursacht, wieder zerstört.

²⁾ Diese Berichte 29, S. 894 und 2106.