Über das Vorkommen von Nitriten in Pflanzen.

Von

K. Aso und T. Sekine.

Über das Vorkommen von Spuren von Nitriten in Knospen von *Sagittaria sagittifolia,* ferner in den etiolierten Stengeln von Erbsenkeimlingen und Kartoffeltrieben, hat der eine von uns schon vor längerer Zeit berichtet.[1]) Kürzlich hat nun R. Klein[2]) das Vorkommen von Nitritspuren in etiolierten Kartoffeltrieben bestätigt, jedoch glaubt er, daß beim Nachweiß derselben in Sagittaria-Knospen Täuschungen unterlaufen seien.

Die Einwürfe Klein's sind aber unberechtigt, da er mit Knollen von *Sagittaria* gearbeitet hat, in denen auch Aso gar keine Nitritspuren gefunden hat. Aso hat lediglich in den Knospen oder Sprossen der Sagittariaknollen Nitrit nachweisen können. Für die Knollen von *Sagittaria* hat nun Klein gefunden, daß das heiße Extrakt derselben mit dem Reagens von Gries eine Rotfärbung gibt, welche durch die Anwesenheit von Anthokyan und dessen Muttersubstanz bedingt wird.

Gewiß enthalten die Außenteile der Knollen von *Sagittaria* Anthokyan, was schon ohne weitere Prüfung sofort ersichtlich ist, und jede verdünnte Säure bedingt hier Rotfärbung. Da aber Aso lediglich in den sprossenartigen Knospen der Knollen, aber nicht in den Knollen selbst Nitrit nachweisen konnte, so ist der Einwand Kleins bedeutungslos. Eine Spur von Anthokyan kommt allerdings auch in den Sprossen vor, und der wässerige Auszug derselben wird auf Zugabe von Säuren rot gefärbt. Aber diese nur schwache Färbung ist leicht zu unterscheiden von der tiefroten Reaktion mit dem Reagens von Gries; möchte doch Klein hier einmal vergleichende Versuche anführen. Unsere wiederholten Untersuchungen haben den früheren Nitritbefund völlig bestätigt. 20 g von Sprossen (15 Stück) von *Sagittaria,* deren äußere Schichten man entfernte,

---

[1]) Aso, K., Diese Beih. Bd. XV. p. 208 u. XVIII. p. 319; ferner Bull. of the College of Agricult. Tokyo. Vol. V. p. 481 u. VI. p. 371.

[2]) Diese Beih. Bd. XXX. Abt. I. p. 141.

wurden mit Wasser zerrieben, filtriert und das Filtrat zu 50 cc aufgefüllt. Zum Nachweis von Nitriten haben wir nicht nur das Gries-Reagens, sondern auch Jodkalium-Stärkekleister verwendet, ferner die von Klein beschriebene Reaktion mit Sulfanilsäure-Diphenylamin und schließlich auch die von uns zuerst beschriebene Diphenylamin-Salzsäure-Reaktion.[1]) Das eben erwähnte wässerige Extrakt enthielt nur leise Spuren von Anthokyan und gab ganz unzweideutig alle Reaktionen auf Nitrit. Da die Lösung nicht völlig farblos war, so wurde sie mit nitritfreier Knochenkohle zuerst entfärbt. Für 1 cc des klaren Filtrates ergab sich nach der kolorimetrischen Bestimmung ein Gehalt von 0,000036 g Kalium-Nitrit entsprechend 0,0000161 g N_2O_3.

Klein hat auch beobachtet, daß die käuflichen Bleisalze, mit dem Reagens von Gries geprüft, oft Nitritspuren erkennen lassen. Da nun Aso bei den meisten seiner Untersuchungen Bleiazetat angewendet hatte, um störende Stoffe zu entfernen, so könnte nach Klein die erhaltene Nitritreaktion lediglich auf dem angewandten Bleiazetat beruhen. Jene Beobachtung von Klein an käuflichen Bleisalzen ist zwar richtig, jedoch war in dem von uns verwendeten Bleiazetat die Reaktion auf Nitrit nur äußerst schwach. Wenn man hier ein sicheres Urteil fällen will, müssen natürlich Kontrollbestimmungen ausgeführt werden. Diese ergaben nun in unserem Fall, daß hier gar keine Täuschung vorliegen kann.

32 g von Sprossen von *Sagittaria* (25 Stück) wurden mit Wasser zerrieben, filtriert und das Filtrat auf 100 cc aufgefüllt. Zu 10 cc dieser Lösung wurden 10 cc der wässerigen Lösung von Bleiazetat gesetzt und in dem Filtrat vom Niederschlag die Menge von salpetriger Säure kolorimetrisch bestimmt.[2]) 10 cc dieser Lösung ergaben so einen Gehalt an 0,00032 g KNO_2 entsprechend 0,000143 g N_2O_3.

Die Menge von salpetriger Säure in 10 cc jener Lösung von Bleiazetat allein ergab sich zu 0,0000012 g.

Als Differenz beider Resultate ergibt sich also 0,00001418 g N_2O_3 in 10 cc des Sagittariaknospenextraktes.

Es kann also gar kein Zweifel mehr existieren, daß die sprossenartigen Knospen von *Sagittaria* Nitrite enthalten. Nitrite sind zwar in mäßiger Menge giftig für Phanerogamen, aber nicht mehr in der großen Verdünnung, die hier in Betracht kommt. Die Nitrite können sowohl bei der physiologischen Oxydation von Amidosäuren als Nebenprodukte entstehen, als auch durch einen Reduktionsprozeß aus Nitraten.

Wir hegen keinen Zweifel, daß Klein bei Wiederholung unserer Versuche zu demselben Schluß kommen wird wie wir.

Landwirtschaftliches Institut der Universität Tokyo.

---

[1]) Dieses Reagens zeigt nur Nitrit an, aber nicht Nitrat. Ein Überschuß von Salzsäure ist nötig.

[2]) Es wurde ausgegangen von einer Lösung von 0,001 % chemisch reinem Kaliumnitrit.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: BH_32_1

Autor(en)/Author(s): Aso K., Sekine T.

Artikel/Article: Über das Vorkommen von Nitriten in Pflanzen. 146-147