

Mitteilungen aus dem pharmazeutisch-chemischen Institut
der Universität Marburg.

231. Ueber die Alkaloide der Samen von *Datura Metel*.

Von Ernst Schmidt.

Vor einigen Jahren habe ich die praktisch nicht unwichtige Beobachtung gemacht¹⁾, daß sich *Datura Metel*, abweichend von *Datura Stramonium*, durch einen relativ hohen Gehalt an Scopolamin auszeichnet. Infolgedessen bezeichnete ich diese *Datura*-Art als eine typische Scopolaminpflanze, d. h. als eine Solanacee, die als Hauptalkaloid Scopolamin als mydriatisch wirkenden Bestandteil produziert. Im weiteren Verfolg dieser Beobachtung hat dann Herr A. Kircher²⁾ die einzelnen Organe von *Datura Metel*, welche im hiesigen botanischen Garten in größerer Menge kultiviert und mir von Herrn Professor Arthur Meyer in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt worden war, einer weiteren Untersuchung unterzogen. Es fand hierbei die Beobachtung, welche ich an den krautartigen Teilen dieser Pflanze gemacht hatte, eine volle Bestätigung, indem sowohl aus den Stengeln und Wurzeln, den Blättern und unreifen Früchten, den Blumenkronen und Staubgefäßen, den Kelchen und Fruchtknoten, sowie aus den reifen Samen beträchtliche Mengen von Scopolamin, neben Hyoscyamin, isoliert werden konnten. Es mußte mich daher das Resultat einer vor kurzem von G. de Plato³⁾ über die Samen von *Datura Metel* ausgeführten Untersuchung sehr überraschen, indem hiernach in den Samen dieser Pflanze weder Alkaloide, noch Blausäure abspaltende Glykoside enthalten sind, wohl aber Allantoin in denselben vorkommt. Die letzteren beiden Verbindungsklassen waren seinerzeit von Herrn A. Kircher nicht mit in den Bereich der Untersuchungen gezogen worden, da dieselben außerhalb des Rahmens der uns interessierenden Fragen lagen, dagegen gelangte damals prächtig krystallisiertes Scopolaminhydrobromid und Scopolaminaurichlorid zur Abscheidung, Verbindungen, die sich jetzt noch in der Sammlung des hiesigen Instituts vorfinden.

¹⁾ Dieses Archiv 1905, 303.

²⁾ Ibidem 309.

³⁾ Staz. sperim. agrar. ital. 43, 79, Chem. Centralbl. 1910, I., 1622.

Obschon somit wohl jeder Zweifel an der Richtigkeit der K i r c h e r'schen Beobachtungen ausgeschlossen war, interessierte es mich doch nach dem Einblick in die d e P l a t o'sche Arbeit, die Samen von *Datura Metel* selbst einer Prüfung zu unterziehen, da ich seinerzeit nur die ganze Pflanze im frischen, blühenden Zustande in Händen hatte. Herr Professor A r t h u r M e y e r hatte die Güte mir für diesen Zweck Samen von *Datura Metel*, welche im hiesigen botanischen Garten geerntet waren, zu überlassen, wofür ich nicht verfehle, ihm auch an dieser Stelle meinen verbindlichen Dank auszusprechen.

Obschon ich von den Samen der *Datura Metel* nur 7 g zur Verfügung hatte, während G. d e P l a t o sich im Besitz von 6 kg befand, gelang es mir doch ohne jede Schwierigkeit, S c o p o l a m i n und H y o s c y a m i n in Gestalt ihrer charakteristischen Golddoppelsalze daraus zu isolieren.

Jene 7 g Samen der *Datura Metel* habe ich zu diesem Zweck fein gemahlen und dann dreimal mit Alkohol, der schwach mit Essigsäure angesäuert war, bei 30—40° ausgezogen. Die auf diese Weise erhaltenen, gelblich gefärbten Auszüge wurden hierauf bei 30—40° von Alkohol befreit, die Rückstände mit schwach salzsäurehaltigem Wasser aufgenommen, die hierbei ausgeschiedenen harzartigen Massen in Petroleumäther gelöst und letztere Lösungen mit angesäuertem Wasser ausgeschüttelt. Die vereinigten sauren Auszüge habe ich alsdann mit Soda alkalisch gemacht und wiederholt mit Chloroformäther ausgeschüttelt. Diesen Auszügen wurden hierauf die Alkaloide durch Schütteln mit verdünnter Salzsäure (1:100) vollständig entzogen, diese Ausschüttelungen dann von neuem mit Soda alkalisiert und abermals mit Chloroformäther behandelt. Als letztere Auszüge nun nochmals mit verdünnter Salzsäure (1:100) ausgeschüttelt wurden, resultierte eine Flüssigkeit, die, nach Entfernung des mitgelösten Chloroformäthers durch gelindes Erwärmen, mit den allgemeinen Alkaloidreagentien starke Fällungen lieferte. Ich habe dieselbe daher zur Isolierung und Trennung der darin enthaltenen Mydriatica einer vorsichtigen fraktionierten Fällung mit Goldchloridlösung unterworfen.

Die erste Fällung bildete nach 12 stündigem Stehen ein gelbes, blättrig-krystallinisches Pulver, welches nach dem Trocknen bei 196—198° schmolz. Nach dem Umkrystallisieren aus heißem, salzsäurehaltigem Wasser, unter Zusatz eines Tropfens Goldchloridlösung, resultierten die typischen Krystalle des S c o p o l a m i n g o l d c h l o r i d s: schwer lösliche, gelbe, breite, glänzende Blättchen

und Prismen mit eigentümlich eingesägtem Rande vom Schmelzpunkt 206° ¹⁾). Die Menge dieser Krystalle betrug 0,0086 g.

Die zweite Fraktion der Goldfällung bestand nach 24 stündigem Stehen ebenfalls aus einem gelben, blättrig-krystallinischen Pulver, welches nach dem Trocknen im Vakuum jedoch bereits bei 175 bis 180° schmolz. Die Menge desselben betrug 0,0095 g. Beim Umkrystallisieren ließ sich dasselbe zerlegen in der Form nach typisches *Scopolamingoldchlorid* (Schmelzpunkt 200 bis 202°)¹⁾ und in *Hyoscyamingoldchlorid*: glänzende, bei 162 — 163° schmelzende Blättchen.

Die Mutterlauge der Fraktion II lieferte bei freiwilliger Verdunstung zunächst gelbe, warzenförmige, gegen 150° schmelzende Krystalle, die nach früheren Beobachtungen wohl als unreines *Hyoscyamingoldchlorid* anzusprechen waren. Bei weiterer Verdunstung schieden sich dann lange, tief gelbe, in Wasser leicht lösliche Nadeln aus, die nach dem Abpressen und Umkrystallisieren gegen 140° schmolzen. Welcher Natur dieses Golddoppelsalz ist, konnte ich bei der geringen Menge desselben nicht entscheiden. Bei der Untersuchung der krautartigen Teile der *Datura Metel* habe ich ein derartiges Doppelsalz nicht erhalten. Im übrigen konnte ich jedoch nur das bestätigen, was früher bereits A. Kircher bezüglich des Alkaloidgehaltes der Samen von *Datura Metel* beobachtet hat.

¹⁾ Den Schmelzpunkt des Links-*Scopolamingoldchlorids* verschiedener Provenienz habe ich früher nach wiederholtem Umkrystallisieren bei 210 — 214° gefunden. Es ist wohl anzunehmen, daß der Schmelzpunkt dieses, nur in sehr geringer Menge vorliegenden Golddoppelsalzes sich bei weiterer Umkrystallisation auch noch erhöht haben würde.