

IV.

*Darstellung von Benzoesäure aus der Tonka-Bohne
und aus den Meliloten- oder Steinklee-Blumen,*

von

Dr. A. VOGEL in München,

ordentl. Mitglied der Königl. Akademie der Wiss.

Die Benzoesäure ist bisher in folgenden Körpern angetroffen worden: in dem Benzoe-Harze, dem Storax, dem Peru- und Tolu-Balsam, in der Vanille, dem Zinnet, dem Castoreum, zuweilen auch im Urin der Kinder, und fast immer im Urin einiger vierfüßigen Thiere, nämlich, der Kühe, der Pferde, der Kammele, des Rhinoceros u. s. w. *)

Das Vorhandenseyn von Benzoesäure im Urin der eben angeführten Thiere, hatte die Aufmerksamkeit der Physiologen vorzüglich auf sich gezogen, ihre Meinungen über den Ursprung derselben blieben aber getheilt, da man nicht im Stande war, auszumitteln, ob die Säure bei der Verdauung erzeugt werde, oder ob sie

*) Bouillon Lagrange wollte die Benzoesäure in Calmus gefunden haben, was sich aber bei Trommsdorff's Analyse dieser Wurzel nicht bestätigt hat. Nach Lowitz sollte sie in der Birkenrinde enthalten seyn, was aber nach den von ihm angegebenen Eigenschaften sehr zu bezweifeln ist. Vogel.

sich schon in den Nahrungsmitteln dieser Thiere befinde. Letzteres war nur Vermuthung, weil man bisher keine Benzoesäure in Wiesenpflanzen und Futterkräutern angetroffen hatte; und zwar gründete sie sich darauf, daß frisches Heu und einige Pflanzen, wie das *Anthoxantum odoratum* L. und der *Holcus odoratus*, einen aromatischen oder balsamischen, dem Benzoe-Harze analogen Geruch haben. Jedoch hat meines Wissens noch kein Chemiker aus irgend einer auf deutschem Boden wild wachsenden Pflanze Benzoesäure wirklich dargestellt, und die Sache war daher im Dunkel und in Ungewißheit geblieben.

Auf der andern Seite ist es indessen nicht ganz unwahrscheinlich, daß die Benzoesäure durch die Kraft der Verdauung hervorgebracht werden könne. Denn bei einer von mir angestellten vergleichenden Analyse des Rhinoceros- und des Elephanten-Urins fand sich, daß der erstere eine beträchtliche Menge Benzoesäure und der andere gar keine enthielt, obgleich diese beiden Thiere mit denselben Nahrungsmitteln gefüttert wurden; es sey denn, man wolle annehmen, die Benzoesäure werde bei dem Elephanten auf eine andere Art als durch den Urinweg abgefondert. Auch läßt sich nicht wohl begreifen, wie die Benzoesäure in den Urin der Säuglinge kommen sollte, wenn man sie nicht als ein Produkt der Verdauung betrachten will *).

*) Braconnot hat ein'ge Versuche angestellt, welche zu beweisen scheinen, daß das Scharlachkraut, *Salvia sclarea*, benzoesaure Salze enthält. S. *Annales de Chemie* B. 65 S. 287.

Von der Tonkabohne.

Die Tonkabohne ist der Same eines 60 Fuß hohen Baums, welcher in Guiana zu Hause ist; man braucht sie vorzüglich, um dem Schnupftabak einen angenehmen Geruch zu geben. Die Hülle, welche nicht mit in den Handel kommt, ist lederähnlich und nur einsamig. Der Baum gehört in die Klasse der Diadelphia Decandria, und hat von den Botanikern mehrere Namen erhalten: bei Aublet heißt er *Coumarouna odora*; Gärtner nennt ihn *Baryosma Tongo*; und Willdenow hat ihn unter dem Namen *Dipteryx odorata* aufgeführt.

Bei der mechanischen Untersuchung dieser Bohne bemerkte ich, daß, wenn man sie von ihrer schwarzen Hülle trennt, man auf der Oberfläche der gelblichen Mandel und im Innern derselben, sehr weiße längliche Krystalle von einem beträchtlichen Glanze findet. Diese Krystalle können zum Theil mit Hülfe eines Federmessers abgefondert werden, lösen sich aber auch sehr leicht in Alkohol auf, und schießen, wenn die geistige mit ein wenig Wasser verdünnte Auflösung langsam verdampft und dann an einen kühlen Ort gestellt wird, in langen weißen sehr glänzenden Nadeln an.

Die Krystalle schmelzen bei einer gelinden Wärme zu einer durchsichtigen Flüssigkeit, welche beim Erkalten plötzlich erstarrt, und dann eine krySTALLINISCHE Masse darstellt. Bei fortgesetztem Erwärmen verflüchtigt sie sich ganz, und setzt sich in langen glänzenden feinen Nadeln an. Diese sublimirten Nadeln haben einen sehr angenehmen Geruch, ganz dem der

Tonkabohnen ähnlich. Ihre concentrirte Auflösung in Alkohol röthet die Lackmustinktur und wird in Wasser milchig. Mit Ammoniak gelättigt geben sie ein Salz, welches in dem Schwefelsäuren Eisenoxyd einen braunen Niederschlag hervorbringt. Kurz sie haben alle Eigenschaften, wodurch sich die Benzoensäure auszeichnet.

Läßt man die abgeschälte Tonkabohne selbst in einem Kolben langsam erwärmen, so sublimiren sich auch weiße Nadeln, welche aber durch die Zerstörung der übrigen Bestandtheile der Bohne leicht einen empyreumatischen Geruch annehmen. Die Tonkabohnen enthalten außerdem ein gelbes Fett von der Konsistenz der Cacao-Butter. Ihre Emulsion hat einen sehr bittern Geschmack und einen schwachen Geruch nach Blausäure.

Von den Meliloten-Blumen (*Melilotus officinalis*).

Die Analogie des Geruchs der Tonkabohne mit dem der Steinklee-Blume veranlaßte mich, auch in letzterer die Benzoensäure aufzufuchen, und ich wurde in meiner Erwartung nicht getäuscht.

Acht Unzen fein geschnittene Meliloten-Blumen wurden mit 24 Unzen Alkohol von 0,800 übergossen, und damit 12 Stunden bei einer Temperatur von 30° R macerirt. Die Blumen wurden alsdann stark ausgepreßt, und die noch warme geistige Flüssigkeit filtrirt. Sie war grünlich gelb, und würde wahrscheinlich ganz gelb gewesen seyn, wenn sich nicht an den Blumen einige grüne Blätter befunden hätten.

Nachdem sie mit einer Unze destillirtem Wasser

vermengt worden war, wodurch sie merklich getrübt erschien, that ich sie in eine Retorte, um den Weingeist abzuziehen. Und als nur noch einige Unzen Flüssigkeit in der Retorte waren, goß ich sie in eine porcellanene Schale und stellte sie in ein kühles Zimmer.

Beim Erkalten der Flüssigkeit legte sich eine dunkelgrüne fette Materie zu Boden, und nach einigen Tagen schossen viele weiße Kryrstalle in langen feinen Nadeln an. Um diese Kryrstalle von der fetten Substanz zu trennen, behandelte ich sie mit kochendem Wasser und filtrirte die noch heiße Flüssigkeit. Sie gab bei gelindem Abrauchen reine Kryrstalle, während das fette Oehl im Filtro zurückblieb.

Ist der Weingeist, mit welchem man die Melilotenblumen übergießt, zu schwach, so wird der braune Färbestoff der Pflanze mit aufgelöst, und alsdann ist das Abcheiden der Benzoesäure mit größern Schwierigkeiten verbunden. Durch absoluten Alkohol wird der Zweck am besten erreicht.

Die erhaltenen, angenehm riechenden Kryrstalle schmelzen bei einer gelinden Wärme, sublimiren sich in langen feinen Nadeln, verbinden sich mit Kalk zu einem in kleinen Sternen kryrstallisirten Salze, deren concentrirte Anflösung durch Salzsäure getrübt wird, und verhalten sich überhaupt vollkommen wie Benzoesäure.

Ich destillirte auch 2 Pfund Meliloten-Blumen mit 6 Maafs Wasser, erhielt aber kein flüchtiges abgechiedenes Oehl. Das Wasser hatte indessen einen scharfen Geschmack und einen eigenthümlichen Ge-

ruch, woraus man schliessen könnte, daß es ein ätherisches Oehl aufgelöst enthält *).

Ich begnüge mich hier mit dieser vorläufigen Anzeige, daß die Steinklee-Blumen freie Benzoesäure enthalten; so bald ich frische Blumen erhalten kann, werde ich mich damit beschäftigen, eine praktische Methode anzugeben, die Benzoesäure mit Vortheil aus ihnen zu gewinnen; denn ich habe Ursache zu glauben, daß wir die Benzoesäure aus deutschen Pflanzen ziehen können, und nicht mehr nöthig haben werden, sie in dem theuern ausländischen Benzoe-Harze zu suchen. **)

*) Ich war erstaunt über die große Menge Asche, welche die Meliloten - Blumen durchs Verbrennen lieferten. Von 2 Pfund Blumen blieben 6 Loth Asche zurück, welche größtentheils aus kohlenfaurem Kalk, Magnesia und Schwefelkalk bestanden. *A. Vogel.*

***) Es fülle diesen leeren Raum folgende Notiz, welche unter der Ueberschrift: München den 17. Januar 1820, in der Allg. Zeitung stand. „Hr. Dr. Vogel hat die Entdeckung des Hrn. Brac on not [Sägespähne, linnene und hanfne Lumpen und überhaupt die Pflanzen - Faser durch Behandlung mit Schwefelsäure in Zucker und Gummi zu verwandeln, s. *Annal.* Decemberheft 1819] nicht nur vollkommen bestätigt gefunden, sondern auch gleich günstigen Erfolg mit altem *beschriebenen* und *bedruckten Papier* und zerschnittenem *Stroh* erhalten, und beide bei gehöriger Verdünnung der Schwefelsäure in Gummi und Zucker verwandelt.“ *Gilb.*