

schmacksverbesserung bei „Vollendung“ bestätigt.

Die analytischen Untersuchungen dieses Versuches sowie von anderen, welche teilweise als Ergänzung einiger oben beschriebener zu gelten haben und daher als Wiederholungen aus späteren Jahren anzusehen sind, waren noch nicht zum Abschluß gelangt und sollen in einer weiteren Veröffentlichung niedergelegt werden.

## Die indische Rund- oder Rangoonbohne.

Von

E. Rost (Berlin).

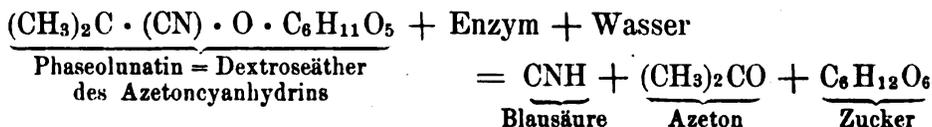
Seitdem 1884 von Davidson und Stevenson Vergiftungen durch Samen von *Phaseolus lunatus* (Pois d'Achery) beschrieben wurden, sind durch den Genuß dieser Bohne (Mondbohne) zahlreiche Vergiftungsfälle<sup>1)</sup> beobachtet worden. 1906 untersuchte diese haricot à acide cyanhydrique eingehend Guignard, nachdem 1904 Dunstan und Henry das blausäureabspaltende Glykosid, das Phaseolunatin, näher untersucht hatten. In Deutschland gaben die von Dammann und Behrens 1906 beobachteten Massenvergiftungen von Pferden, Rindern und Schweinen Anlaß zu chemischen Untersuchungen dieser Bohnenart. Neuerdings brachten Tageszeitungen die für den Fachmann beunruhigende Nachricht, es sollten die 50000 t Bohnen der ersten Lebensmittellieferung der Entente an Deutschland aus der Rangoonbohne bestehen.

Die Rangoonbohne ist die Mondbohne, die auch als Kratok-, Java-, Lima-, Duffin-, Burma-, Paigya-, Kidneybohne, fève de Kratok, Haricot de Siève, Pois d'Achery, amer, Adam, Portal oder du Cap bezeichnet wird. Sie ist im tropischen Amerika heimisch, wird auf Java, in Ostindien, im östlichen Binnenafrika, auf Madagaskar und Mauritius angebaut, ist unserer Gartenbohne nahe verwandt und kommt mit verschieden-

<sup>1)</sup> E. Rost, Blausäurepflanzen. Encyclopäd. Jahrb. d. ges. Heilkunde, XVI (1909), S. 83.

farbigem Integument vor (schwarz, rot- bis blauviolett, braun, gesprenkelt, weiß). Die Samen der kultivierten Sorten sind meist weiß.

Nach den Untersuchungen Langes<sup>1)</sup> enthielten verschiedenfarbige Sorten 0,12—0,24%, nach denen Guignards<sup>2)</sup> 0,08—0,3% Blausäure (CNH). Die Blausäure findet sich im Phaseolunatin, dem Dextroseäther des Acetoncyanhydrins, vor, der unter dem Einfluß des in den Samen (aber in andren Zellen) vorhandenen, auch das Amygdalin zerlegenden Enzyms bei Gegenwart von Wasser und bei erhöhter Temperatur hydrolytisch gespalten wird:



Durch geeignete Anbaubedingungen kann der Blausäuregehalt dieser Bohne beträchtlich herabgedrückt werden. Kohn-Abrest fanden in einer aus Madagaskar gelieferten Bohne etwa 6 mg in 100 g. Nach neuen Untersuchungen Rotheas<sup>3)</sup> sind im Maximum 30 mg CNH in 100 g aufgefunden worden. In Frankreich müssen Rangoonbohnen mit einem Ursprungszeugnis bei der Einfuhr versehen sein, die nur bei einem Gehalt von weniger als 20 mg CNH in 100 g Bohnen gestattet wird. Für die Ernährung der Soldaten, deren Ration Bohnen 100 g beträgt, waren sie unter keiner Bedingung erlaubt. Rothea fordert, daß die Bohnen, wenn sie für den menschlichen Genuß zugelassen werden sollen, eßfertig nicht mehr als 10 mg enthalten. Das ist nach den Untersuchungen Rotheas durchaus möglich. Er bestimmte nach dem Verfahren von Guignard und titrimetrisch die freigemachte Blausäure in den Bohnen, im Aufweich- und im Kochwasser bei Verwendung von 20 g Bohnen (29 mg Gesamt-CNH in 100 g) und 200 g Wasser:

Bohnen, 12 Stunden eingeweicht:	Bohnen, 24 Stunden eingeweicht:
Aufweichwasser: 4,7 mg CNH	Aufweichwasser: 12,8 mg CNH
Bohnen: 14,8 „ „	Bohnen: 14,1 „ „

<sup>1)</sup> W. Lange, Untersuchungen von Samen der Mondbohne (*Phaseolus lunatus* L.). Arb. Reichs-Ges.-Amt, XXV (1907), S. 478.

<sup>2)</sup> L. Guignard, Le haricot à acide cyanhydrique. Bulletin des sciences pharmacol. 1906.

<sup>3)</sup> Rothea, L'utilisation des haricots de Birmanie dans l'alimentation humaine. Annal. des falsifications 1918, Nr. 121/122, Nov.-Dez., S. 361.

<b>Bohnen, 12 Stunden ein- geweicht, 3 Std. gekocht:</b> Aufweichwasser: 8,9 mg CNH Kochwasser: 15,5 " " Bohnen: 3,8 " " <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 28,2 mg CNH	<b>Bohnen, 24 Stunden ein- geweicht, 3 Std. gekocht:</b> Aufweichwasser: 11,5 mg CNH Kochwasser: 10,8 " " Bohnen: 6,7 " " <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 29,0 mg CNH
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bohnen, nicht aufgeweicht, in kaltem

Wasser angesetzt, 3 Stunden gekocht:

. Kochwasser: 13,5 mg CNH

Bohnen: 7,5 " "

Alle Zahlen beziehen sich auf 100 g Bohnen.

Hieraus ergibt sich, daß erst ein 24stündiges Einweichen die gesamte Glykosidmenge spaltet, daß aber so eingeweichte Bohnen beim mehrstündigen Kochen praktisch blausäurefrei, d. h. entgiftet werden. Gleichwohl befürwortet Rothea, daß selbst so hergerichtete Rangoonbohnen nicht an Kranke oder an Kinder unter 10 Jahren in Speisen verabreicht werden.

Zur Entgiftung müssen nach Rothea die Rangoonbohnen folgende Behandlung in der Küche erfahren: Aufweichen der Bohnen während möglichst 24 Stunden in viel Wasser, Waschen mit frischem Wasser, Ansetzen mit erneutem Wasser zum Kochen, 3 stündiges Kochen unter Ersatz des verdampfenden Wassers, Abgießen des Kochwassers.

Sollten wider Erwarten doch Rangoonbohnen ins Inland gelangen, so müßte erstlich festgestellt werden, ob der ursprüngliche Blausäuregehalt der Bohnen nicht höher als 30 mg in 100 g ist, ob er sich durch die angegebene küchenmäßige Behandlung auf Werte unter 10 mg in 100 g herabsetzen läßt und ob die Bevölkerung über Heizmaterialien verfügt, um die Rangoonbohnen 3 Stunden lang zur Beseitigung der freigemachten Blausäure zu einem unschädlichen Nahrungsmittel zu machen. Ob derartige Anweisungen jeder Haushaltung zugestellt werden können und ob sie auch wirklich befolgt werden, dürfte zu bezweifeln sein.