

Zeitschrift

für

Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel, sowie der Gebrauchsgegenstände.

Heft 24.

31. Dezember 1903.

6. Jahrgang.

Über ein dem Veratrin ähnliches Ptomain.

Von

Dr. Stüber.

Mitteilung aus dem staatlichen Hygienischen Institut zu Hamburg.

Da die Pest dem Seeverkehr folgt und wir wissen, daß die Ratten eine besondere Rolle bei der Verbreitung der Pest spielen, so wird in Hamburg einem massenhaften Sterben von Ratten an Bord der Seeschiffe stets die größte Aufmerksamkeit zugewendet.

Einen solchen verdächtigen Befund zeigte auch ein im März dieses Jahres aus einem verdächtigen Hafen kommendes Schiff, welches mit Baumwollsamens, Holz und Mais beladen war. Zwischen der Ladung wurden nicht weniger als 114 größtenteils noch frische Rattenkadaver aufgefunden. Die bakteriologische Untersuchung auf Pestbakterien hatte ein durchaus negatives Ergebnis. Ebenso wenig konnte eine andere bakterielle Ursache für das auffällige Rattensterben nachgewiesen werden. Da die Möglichkeit einer Vergiftung nicht ausgeschlossen war, wurden die Organe zunächst einer Untersuchung auf flüchtige und Metallgifte unterworfen, die negativ verlief.

Die Prüfung auf Alkaloide wurde, nachdem ein Versuch im kleinen Maßstabe die Schwierigkeit der Reinigung des Endproduktes ergeben hatte, in der Weise vorgenommen, daß die zerkleinerten Organe im Gewichte von etwa 200 g mit 95 %-igem Alkohol nach Zusatz von Weinsäure in der Wärme möglichst vollständig durch wiederholtes Extrahieren erschöpft wurden. Die vereinigten filtrierten Auszüge wurden bei mäßiger Temperatur eingeeengt, die rückständige wässrige Flüssigkeit durch Filtration von Fett und harzigen Stoffen getrennt und nebst Waschwasser zur Extraktkonsistenz eingedampft. Der Rückstand wurde durch allmählichen Zusatz von absolutem Alkohol zu einem feinen Brei verrieben und solange mit Alkohol versetzt, bis keine Ausscheidung mehr erfolgte. Das Filtrat wurde eingedampft, mit wenig Wasser aufgenommen, und das ganze Verfahren nochmals wiederholt. Die schließlich erhaltene, schwach saure, wässrige Flüssigkeit wurde solange mit Äther ausgeschüttelt, bis derselbe nach dem Eindunsten einen Rückstand nicht mehr erkennen ließ.

Nachdem die Flüssigkeit durch schwaches Erwärmen vom Äther befreit war, wurde sie durch Zusatz von Natronlauge stark alkalisch gemacht und wiederholt mit Äther ausgeschüttelt. Beim Eindunsten der vereinigten Äther-Filtrate der alkalischen Ausschüttelung wurde eine noch sehr unreine Masse von gelbbraunem Aussehen und zäher, harziger Konsistenz erhalten. Zur weiteren Reinigung wurde der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure aufgenommen und in saurerer und alkalischer Lösung ausgeschüttelt. Erst nach viermaliger Wiederholung dieses Verfahrens gelang es, das

Ptomain in verhältnismäßig reinem Zustande zu gewinnen. Es wurde schließlich eine gelbliche, amorphe Masse erhalten, die folgendes Verhalten zeigte:

1. Wurde die Substanz in konzentrierte Schwefelsäure eingetragen, so färbte sich die Säure zunächst gelbbraun; allmählich ging die Farbe in Orange und nach einigen Minuten in Violett über.

2. Erwärmte man eine Spur der Substanz mit konzentrierter Salzsäure, so ergab sich eine prachtvoll kirschrote Flüssigkeit genau wie bei echtem Veratrin. Die für letzteres charakteristische Blaufärbung mit Zucker und Schwefelsäure trat jedoch nicht ein.

3. Von den allgemeinen Alkaloid-Reagenzien riefen Jodlösung und Tannin Niederschläge hervor, während Platinchlorid und Quecksilberchlorid nicht reagierten.

4. Ferricyankalium wurde in sehr verdünnter Lösung augenscheinlich reduziert.

5. Was das physiologische Verhalten anbetrifft, so besaß das Ptomain im Gegensatz zu echtem Veratrin weder den bekannten brennenden Geschmack, noch rief es, auf die Schleimhaut der Nasenhöhle gebracht, irgend welchen Reiz hervor.

Herr Dr. med. Kister, Abteilungsvorsteher am hygienischen Institut in Hamburg, stellte fest, daß bei subkutaner Injektion am Frosche die für echtes Veratrin charakteristischen Muskelzuckungen nicht eintraten.

Nach dem Gesagten unterlag es keinem Zweifel, daß es sich um ein Ptomain handelte, da auch nach Aussage des Schiffskapitäns eine Veratrin-Vergiftung ausgeschlossen war und sich insbesondere eine Schiffsapotheke nicht an Bord befand.

Die Untersuchung des an Bord des Schiffes befindlichen Maises, der vollständig verfault war und den Ratten als Nahrung gedient haben könnte, auf Veratrin oder eine demselben ähnliche Substanz verlief ergebnislos.

Brouardel und Boutmy¹⁾ gelang es, aus einer Wasserleiche ein Ptomain zu gewinnen, das veratrinähnliche Reaktionen zeigte. Es wurde nach den Regeln der toxikologischen Analyse aus alkalischer Flüssigkeit mittels Äthers extrahiert, färbte sich beim Erwärmen mit konzentrierter Schwefelsäure violett und mit heißer Salzsäure kirschrot. Im Gegensatz zu echtem Veratrin reduzierte es Ferricyankalium sofort und rief bei subkutaner Injektion am Frosche nicht die für Veratrin charakteristischen krampfhaften Muskelkontraktionen hervor.

Béchamp²⁾ erhielt aus Fibrin durch Magensaft einen Körper, welcher beim Erwärmen mit 10/o-iger Schwefelsäure rot, dann violett und farblos wie Curarin wurde; aus den Produkten der Pankreasverdauung von Fibrin stellte er ein dem Veratrin ähnliches Alkaloid dar, das beim Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure eine karminrote Färbung zeigte.

¹⁾ Otto, Anleitung zur Ausmittelung der Gifte 1896, S. 115.

²⁾ Ber. Deutsch. Chem. Ges. 1882, 15, 1584.