

noch Untersuchungen über das Verhalten des Zinns gegen Milchsäure und Citronensäure anzustellen. — 6. Trotz der geringen Schädlichkeit des Zinns wäre die Erfindung einer Verpackung der Konserven zu begrüssen, welche die Zinnmengen, die heute noch beim Konservengenuss mitverzehrt werden müssen, von der menschlichen Nahrung ausschliesse. W. Fresenius.

Über die Verteilung des Bleis im Körper bei chronischer Bleivergiftung haben F. Schütz und H. Bernhardt<sup>1)</sup> Studien gemacht. Sie fanden als sicheres Zeichen einer eingetretenen Bleivergiftung eine Veränderung des Blutes, Auftreten basophiler Blutkörperchen. Diese Veränderung verschwand, wenn keine neue Bleizufuhr erfolgte, nach 3—4 Wochen. Durch Untersuchung der verschiedenen Organe haben die Verfasser festgestellt, dass immer eine Speicherung des Bleies in irgend einem Organ des Versuchstiers eintrat, doch war dieselbe für jedes Organ und jedes Tier durchaus verschieden. Prädilektionsstellen für diese Ablagerungen waren in dem Sinne nicht festzustellen, dass bestimmte Organe immer viel, andere immer wenig Blei enthalten. Doch konnte in der Regel in Milz, Gallenblase und Gehirn relativ viel, in Lunge und Leber auffallend wenig Blei gefunden werden. Die übrigen Organe verhielten sich wechselnd. Bei chronischen Vergiftungen fanden die Verfasser in Röhrenknochen niemals Blei, bei akuten jedoch nicht unbedeutliche Mengen und in Plattenknochen sehr viel. Die Ausscheidung des Bleis erfolgt in der Hauptsache mit der Galle, vielleicht auch durch die Wand des Dickdarms. Die Nieren sind bei akut und chronisch verlaufenden Vergiftungen weniger an der Ausscheidung beteiligt. Ein Bleistrom im Sinne Straubs und Erlenmeyers, d. h. von der Injektionsstelle aus, ist nach den Versuchen der Verfasser bei Verwendung wasserunlöslicher Bleiverbindungen vorhanden. Die Disposition des Körpers zum Blei besteht aber sicher weiter darin, dass sich die einzelnen Organe mit Blei anreichern. Von hier aus entstehen dann nun sekundäre Bleiströme, die den Körper durchziehen und schliesslich dazu führen, dass das Gift allmählich ausgeschieden wird. Die Schnelligkeit der Ausscheidung spielt bei der Disposition zur Bleivergiftung eine wesentliche Rolle.

Versuche von K. Kisskalt und F. Schütz<sup>2)</sup>, darüber, ob durch eine Bleivergiftung eine Disposition zur Tuberkulose erzeugt wird, lieferte das Ergebnis, dass dies nicht der Fall ist.

Zum analytischen Nachweis kleinster Bleimengen haben sich Schütz und Bernhardt entweder der von A. Eriedmann<sup>3)</sup> angegebenen Methode bedient, oder sie zerstörten die organische Substanz, indem sie in einem Tiegel etwas Salpeter zum Schmelzen brachten und dann die mit der 3—5 fachen Gewichtsmenge eines Gemisches von 3 Teilen Salpeter

<sup>1)</sup> Ztschrft. f. Hygiene 104, 441 (1925). — <sup>2)</sup> Deutsch. med. Wochenschrft. 50, 678 (1924). — <sup>3)</sup> Vergl diese Ztschrft. 54, 191 (1915).

und 2 Teilen Soda innig vermischten Organe in sehr kleinen Portionen in die Schmelze einbrachten, so dass die Verbrennung ohne Flamme und ohne Rauchentwicklung erfolgte. Statt der jodometrischen Bestimmung wandten die Verfasser, einerlei auf welche Art die organische Substanz zerstört wurde, vielfach auch die von H. Bernhardt<sup>1)</sup> angegebene elektrolytische Methode an.

A. S. Minot und J. C. Aub<sup>2)</sup>, die ebenfalls Studien über die Verteilung des Bleis im menschlichen Organismus angestellt haben, fanden, dass das Knochensystem, und zwar sowohl die Röhrenknochen als auch Plattenknochen in erster Linie das Blei aufspeichern, doch kann es auch da wieder mobilisiert und weiter durch den Körper geführt werden.

W. Fresenius.

**Die Bestimmung von Silicofluoriden neben Fluoriden in organischen Substanzen** ist bei toxikologischen Untersuchungen bisweilen von Bedeutung, da erstere wesentlich giftiger sind.

O. Nötzel<sup>3)</sup> hat Methoden zur Untersuchung in diesem Sinne angegeben. Zum qualitativen Nachweis der Kieselfluorwasserstoffsäure bedeckt er das Entwicklungsgefäß mit einer nassen Glasplatte, auf der sich die ausgeschiedene Kieselsäure als dünner Hauch abscheidet.

Vorhandenes Natriumfluorsilicat wird mit Schwefelsäure zerlegt nach  $\text{Na}_2\text{SiF}_6 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{HF} + \text{SiF}_4$ . Letzteres setzt sich mit Wasser unter Kieselsäureabscheidung in bekannter Weise um. Für den Fluornachweis empfiehlt Nötzel statt des Wachses zum Überziehen des auf den Platintiegel zu legenden Objektträgers einen hitzebeständigen Lack zu benutzen. Man reibt 6 g gepulvertes Benzoeharz mit 10—15 ccm Äther an, gibt die Lösung zu 100 g Kollodium und lässt absitzen. Zur Herstellung des Überzugs giesst man etwas von der Lacklösung über den schräg gehaltenen Objektträger, lässt abtropfen und trocknet einige Minuten im Trockenschrank; das Zeichen ritzt man mit einer Stecknadel ein. Der Lack lässt sich abkratzen oder mit Alkohol und Äther ablösen.

Zur Bestimmung der Kieselfluorwasserstoffsäure dient die Kieselsäurebestimmung. Da der Verfasser nach dem Verfahren von E. Späth<sup>4)</sup> geringe Kieselsäureverluste konstatierte, arbeitete er folgendermaßen:

Die gut gemischte Substanz wird in einer Platinschale mit 0,5—1 g Natriumcarbonat versetzt und vorsichtig verascht. Die Asche wird mit Wasser angerieben und mit Salzsäure schwach angesäuert. Hierauf setzt man Ammoniak und Ammoniumcarbonat im Überschuss zu und vertreibt die Hauptmenge des Ammoniaks durch Erhitzen. Man verdünnt mit Wasser auf 30 ccm, sättigt mit Natriumchlorid, dampft bis zur Salzausscheidung ein, bringt letztere aber wieder mit Wasser in Lösung und

<sup>1)</sup> Diese Ztschrft. **67**, 97 (1925). — <sup>2)</sup> Journ. of industr. hyg. **6**, 149, (1924). — <sup>3)</sup> Ztschrft. f. Unters. d. Nahrungs. u. Genussm. **49**, 204 (1925). — <sup>4)</sup> Vergl. diese Ztschrft. **60**, 80 (1921).