3. Auf gerichtliche Chemie bezügliche Methoden.

Von

W. Lenz.

Nachweis des Arsens. N. v. Klobukow's Methode zum Nachweis des Arsens durch Abscheidung desselben aus seinem Hydrür mit Hilfe des Inductionsfunken*) ist von C. H. Wolff**) bearbeitet worden. Wolff empfiehlt die Anwendung dieser Methode, falls folgendes bei der Ausführung beobachtet wird:

1. Die Stromrichtung der Funkenbahn muss immer dieselbe wie die des Gasstromes sein, dergestalt, dass der Arsenspiegel sich hinter dem negativen Pol***) abscheidet (das Gas muss natürlich vollständig getrocknet sein); im umgekehrten Falle findet nur eine diffuse Abscheidung von Arsen in Form eines Beschlages oder Anfluges zwischen den Polen statt.

2. Die negative Elektrode muss durch einen 1—1,5 cm breiten Streifen Fließpapier gekühlt werden, welcher um das Rohr gelegt, angeedrückt und alle 5 Sekunden durch einen Wassertropfen aus darüber angebrachter Glashahnbürette frisch befeuchtet wird. Man verschiebt den Papierstreifen so, dass die eine Seite genau bis zur Spitze der negativen Platinelektrode reicht; Funkenbahn und positive Elektrode werden also nicht gekühlt.

Ueber die Empfindlichkeit verschiedener Reactionen zum Nachweise des Arsens hat Charles O. Curtman †) Versuche angestellt, welche ergaben, dass bei einem Gehalte von 1 cc der zu prüfenden Flüssigkeit von 0,0001 mg As_2O_3 nur Gutzeit's Reaction (welche von der zweiten Auflage der Deutschen Pharmakopöe angenommen war) nach Verlauf einer Stunde zwar keinen gelben Fleck, aber doch beim Befeuchten eine, freilich kaum merklliche Reaction gab. Bei 0,001 mg As_2O_3 gab Gutzeit's Reaction erst nach 25 Minuten einen gelblichen Fleck, welcher beim An-

*) Diese Zeitschrift **29**, 129.

) Pharm. Centralhalle **22, 493.

***) Man erkennt den negativen Pol des Inductionsstromes leicht an der blauen Aureole, welche denselben umgibt.

†) New-Yorker pharm. Rundschau **9**, durch chem. Centralblatt **62**, Bd. II, S. 725.

feuchten hellbraun wurde; bei Fällung mit Schwefelwasserstoff trat erst nach 15 Minuten gelblicher Schimmer ein. 0,01 mg As_2O_3 geben mit Schwefelwasserstoff nach 2 Minuten einen Niederschlag, mit Silbernitrat und Ammon (Hume's Reaction) erst nach 6 Minuten, mit ammoniakalischem Kupfersulfat nur Trübung nach längerer Zeit ohne bestimmte Färbung; das mit Zink und Kali entwickelte Gas (Fleitmann's Reaction) wirkte auf Silbernitratpapier nach 30 Minuten kaum ein. Bei Gutzeit's Reaction trat nach 6 Minuten Gelbfärbung u. s. w. ein. Bettendorff's Reaction in verschiedener Ausführung trat bei diesem Gehalte noch nicht, wohl aber soeben bei 0,1 mg As_2O_3 ein, bei welchem Gehalte die anderen Reactionen schon recht stark ausfielen.

Ueber den Nachweis von ungeformten Fermenten und Giften im Blute hat R. Kobert*) auf der 64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Halle a. S. Mittheilungen gemacht, welche insbesondere den Nachweis der bei vielen Krankheiten sich — abgesehen von den Ptomainen — bildenden eiweissähnlichen Giftstoffe zu erleichtern bestimmt sind. Zur Isolirung dieser Stoffe aus dem Blute muss zunächst das Hämoglobin (richtiger das Arterin und Phlebin, die im Blute enthaltenen Muttersubstanzen des Hämoglobins und Oxyhämoglobins) coagulirt werden, jedoch ohne die anderen Eiweissstoffe des Blutes irgendwie zu verändern. Es gelingt dies nach Kobert durch Behandlung des Blutes mit chemisch reinem Zinkstaub. Die Vollständigkeit der Fällung wird durch das Alter des Blutes nicht beeinträchtigt; selbst mehrere Wochen altes, stinkendes Blut wird durch die Behandlung noch geruchlos gemacht. Verfasser gibt an, dass zum Gelingen der Zinkfällung folgende Bedingungen erfüllt werden müssen:

1. Bei ganz frischem, eben erst aus der Ader gelassenem Blute normaler Thiere und Menschen ist es nöthig, die alkalische Reaction durch Säurezusatz nahezu zu neutralisiren; beim Stehen des Blutes an der Luft oder in der Leiche, sowie bei Krankheiten, geht jedoch binnen 1—2 Tagen die Alkalescentz des Blutes meist schon von selbst so weit herunter, dass das Zink ohne vorhergehende Neutralisirung zugesetzt werden darf. Blut von Menschen mit Lungenvergiftung, sowie alles Blut, in welchem sich Ammoniak gebildet hat, sind zu neutralisiren.

*) Pharm. Centralhalle 32, 566