

dass, wie freilich schon längst von Kletzensky und namentlich Schneider nachgewiesen, die Goldblattelektrolyse vorzuziehen ist. Zinnchlorür gibt bei $\frac{1}{40000}$ noch einen deutlichen Niederschlag von metallischem Quecksilber; eine Bunsen'sche Batterie, deren positiver Pol Platinblech, der negative ein Goldstreifen war, zeigte noch bei $\frac{1}{48000}$ Quecksilbergehalt Bleichung des Goldes. Bei menschlichem Harn so wie überhaupt bei allen menschlichen Se- und Excreten dürfen nicht zu kleine Mengen in Arbeit genommen werden (vergleiche hierzu die vortreffliche Arbeit von Schneider, Sitzungsberichte der mathem. und naturw. Classe der Kaiserl. Academie d. Wissenschaften zu Wien, Bd. 40. p. 238).

Auffindung von Jod im Urin. Die Auffindung von Jod im Urin nach Einreibungen mit Jodsalbe gelang nach Bericht von Ch. Favrot (Journ. de Chim. médicale Tome 8. pag. 17) Castain mit Sicherheit in folgender Weise: Von dem in 24 Stunden gesammelten Urin wurde 1. Lit. mit 2 Grmm. Aetzkali versetzt, zur Trockene verdunstet und der Rückstand in einem Porzellantiegel bis zur Verbrennung sämtlicher organischer Stoffe geglüht. Der Rückstand wurde in Wasser gelöst und mit Chlorwasser und Amylum das Jod mit aller Schärfe entdeckt. Ohne Zusatz von Aetzkali gelang die Nachweisung des Jods in demselben Urin nicht. — Favrot macht bei dieser Gelegenheit weitläufig auf die längst bekannten Vorsichtsmaassregeln aufmerksam, die bei der Prüfung auf Spuren von Jod mit Chlorwasser berücksichtigt werden müssen. Bei zu unvorsichtigem Zusatz von Chlorwasser behandelt er die gesammte Flüssigkeit mit Zink und Schwefelsäure, um die Blaufärbung wieder zu bekommen.

3. Auf gerichtliche Chemie bezügliche analytische Methoden.

Von

C. Neubauer.

Das gerichtlich chemische Verfahren bei Vergiftungen mit Arsenik. C. W. Zenger (Zeitschrift für Chemie und Pharm. 1862, pag. 38) beschreibt eine neue Methode, um das bei Vergiftungsfällen gefundene Arsenik in die metallische Form überzuführen, da bei den bisher gebräuchlichen Reductionsverfahren von Berzelius, Marsh, Fresenius und Babo ein Verlust an Substanz stattfinden kann, und zwar sowohl durch Unvollständigkeit der Zersetzung des Arsenikwasserstoffs und unvollstän-

dige Ablagerung, als auch durch mechanisches Fortgerissenwerden durch den bei allen angeführten Methoden nothwendigen Gasstrom. Die Abscheidung des Arsens von den organischen Stoffen führt Z. durch Destillation mit concentrirter Salzsäure aus, ein Verfahren, welches bekanntlich Schneider und auch Fyfe vor Jahren (Jahresbericht der Chem. 1851, pag. 630) angegeben und welches ebenfalls in dem Process Jacobi mit günstigem Resultat vor Kurzem angewandt wurde. Das aus dem salzsauren, Chlorarsen enthaltenden, Destillat durch Schwefelwasserstoff gefällte Schwefelarsen dampft Z. mit concentrirter Salzsäure ¹⁾, die ganz chlorfrei sein muss, zur Trockne, mischt mit kochsalzfreiem, salpetersaurem Natron und erhitzt zum Schmelzen. Man löst die Schmelze in Wasser und fällt mit Magnesiamixtur; der Niederschlag von arsen-saurer Ammon-Magnesia wird ausgewaschen, bei 100° getrocknet, mit etwas wasserfreiem kohlensauren Natron (um ihn fassbarer zu machen und kohlensaures Ammon zu verflüchtigen) gemischt und mit dem 10fachen von reinem und trockenem oxalsauren Natron gemengt. Eine einfache, unten zugeschmolzene Glasröhre von 3 mm. Durchmesser wird mit 20 Theilen oxalsaurem Natron gefüllt, sodann das Gemisch von 11 Theilen aufgegeben, die Röhrenwände mit einem dünnen Draht geputzt und vor der Lampe zu einer feinen Spitze ausgezogen. Man erhitzt nun vorsichtig das Gemisch von unten aufwärts bis zu dem durch Beimischung von etwas Kohlenstaub kenntlich gemachten Gemisch. Die Luft wird ausgetrieben und Kohlenoxydgas füllt die Röhre, indem das oxalsaurer Natron kohlensaures Natron und Kohlenoxydgas gibt. Hierauf schmelzt man die Röhre an ihrer dünnen Spitze zu und erhitzt langsam das arsenhaltige Gemenge. Bei $\frac{1}{50}$ Gran Arsengehalt bekommt man so einen sehr schönen compacten und schmalen Ring, der ganz nahe an der Stelle liegt, wo sich das zersetzte Gemisch befand, zum Beweise, dass bei dem inneren Gasdrucke sich das Arsen beinahe unmittelbar nach der Reduction ausscheidet, ohne wie bei den anderen Methoden erst zusammengetrieben werden zu müssen, weil es sich auf einer breiten Fläche absetzt. Ein Verlust an Substanz ist ganz unmöglich und die Manipulation so sicher und einfach, dass Z. die Methode der Beachtung der Chemiker und Mineralogen empfiehlt. Zenger erhielt bei vergleichenden Versuchen die Grenze der Wahrnehmbarkeit nach Marsh bei 0,1 mgrm. arseniger Säure, nach Berzelius ebenso. Für die Methode von Fresenius und Babo bezeichnet er 0,5 mgrm. als schwache Grenze, während erstere $\frac{1}{4}$ mgrm. und noch weniger nachweisen konnten. Mit sei-

¹⁾ Soll wohl Salpetersäure heissen.

R. F.

ner oben beschriebenen Probe erhielt Z. noch bei $\frac{1}{100}$ mgrm. schwache Trübungsspuren, während er die Grenze der Wahrnehmbarkeit bei 0,02 mgrm. fand.

Ausmittelung einer Vergiftung durch Coniin. Reissner und Voley beschreiben eine von ihnen ausgeführte gerichtliche Untersuchung eines 26 Unzen schweren Mageninhaltes, deren Resultat die Auffindung von Coniin war (Archiv d. Pharmac. Bd. 157, pag. 257). Nachdem nach bekannten Methoden die Prüfung auf sämtliche anorganische Stoffe erschöpft war, ohne das geringste Resultat ergeben zu haben, schritten die Verfasser zur Untersuchung auf organische Gifte, namentlich Alkaloide. Als das kürzeste Verfahren wurde zunächst das von Duflos vorgeschlagene angewendet und folgendermaassen verfahren: 4 Unzen der ganzen Masse wurden mit destillirtem Wasser dünnflüssig gemacht, und so viel gebrannte Magnesia hinzugefügt, dass das Ganze eine deutlich alkalische Reaction erhielt, in eine Retorte gebracht und mit vorgelegtem Kühlrohr so lange destillirt, bis der Inhalt ganz dickflüssig geworden war. Das Destillat reagirte alkalisch und wurde mit reiner Kleeensäure vorsichtig neutralisirt, dann im Wasserbade bis fast zur Trockne abgedampft. Der Rückstand wurde mit stärkstem Weingeist aufgenommen, worin das kleeausure Ammon unlöslich ist, und filtrirt, das Filtrat abermals im Wasserbade verdunstet und nun mit Aetznatronlauge versetzt. — Kaum war das geschehen, so trat sofort ein penetranter Geruch auf, der von den Verfassern als der des Coniins unzweifelhaft erkannt wurde, was durch Vergleichung mit anderem Coniin sowohl, als durch ein concentrirtes Infusum von Hb. conii, mit Natronlauge versetzt, bestätigt wurde. — Ein zweiter Versuch lieferte dasselbe Resultat. — Die mit Aetznatron behandelte coniinhaltige Flüssigkeit wurde darauf mit Aether dreimal behandelt, nach dessen Verdunsten das Coniin, in Gestalt ölartiger Tropfen und Striemen zurückblieb, welches, wieder in Aether gelöst, aufbewahrt wurde. — Der in der Retorte verbliebene Rückstand wurde nun weiterer Untersuchung unterworfen, da in demselben noch Strychnin, Morphin, Veratrin und Brucin enthalten sein konnten, und zu dem Ende zu wiederholten Malen mit absolutem Alkohol siedendheiss ausgezogen. Die weingeistigen Auszüge wurden filtrirt, und vom Filtrat der Weingeist vorsichtig abdestillirt. Der Rückstand wurde mit Wasser und etwas Oxalsäure aufgenommen, abermals filtrirt und wieder verdunstet, der Rückstand mit absolutem Alkohol aufgenommen, und von dem kleeausuren Ammon durch Filtriren getrennt. Die weingeistige, filtrirte Lösung wurde von Neuem verdunstet, dann in