Säuren und Alkalien. Zu diesem Zwecke soll man die Aufschriften erst wie bei Anwendung von Firniss mit einer dünnen Lösung von arabischem Gummi überziehen und nach dem Trocknen bis auf 100° C. etwa erhitztes Paraffin auftragen.

Selbst wässrige Flusssäure lässt sich in Glasgefässen verwahren, welche nur mit einer dünnen Lage Paraffin versehen sind.

Schwämme und Papier mit Paraffin getränkt, sind den mit Wachs dargestellten Präparaten weit vorzuziehen; auch scheint sich dasselbe zum Conserviren der Früchte sehr gut zu eignen, da Aepfel und Birnen, in schmelzendes Paraffin getaucht, sich mehrere Monate unter ungünstigen Umständen aufbewahrt, in unveränderter Frische erhalten haben. Wie weit sich dasselbe zum Conserviren von Eiern und saftreichen Früchten qualificirt, werden weitere Beobachtungen zeigen.

Schliesslich erwähnt Vogel noch der Methode des Prof. v. Kobell, Auflösungen leicht sich oxydirender Substanzen unter einer schützenden Decke von schmelzendem Paraffin vorzunehmen. Die bisher in einer Atmosphäre von Kohlensäure oder mittelst des Mohr'schen Ventilrohres vorgenommenen Sicherungen gegen den Einfluss des Sauerstoffs können nun in offenen Porcellanschalen ausgeführt werden, indem man eine deckende Paraffinschicht hervorbringt. Die Lösung soll unter der Paraffindecke vollkommen gegen Luft abgeschlossen, ja auch das fest gewordene Paraffin hält die Luft so ab, dass eine durch Zink reducirte Eisenoxydsalzlösung nach mehrtägigem Stehen keine Veränderung zeigte. Da das Paraffin vom Chamäleon nicht afficirt wird, so kann man dasselbe ohne Nachtheil mit der Lösung in ein Becherglas zur Titrirung spülen. (*Dingl. Journ. Bd. 163. H. 2.*)

Bkb.

Ueber die Analyse des käuflichen Kupfers.

Bei der gewöhnlichen Analyse des Kupfers, Lösung in Salpetersalzsäure, Fällung durch Schwefelwasserstoff und Digestion mit einem Ueberschuss von Schwefelwasserstoff-Ammoniak kann nicht nur 1 Proc. Arsen, sondern es können auch 20 bis 30 Proc. Zinn der Bestimmung entgehen, weil das Schwefelkupfer die Auflösung der Sulfuride des Arsens und Zinns in Schwefelwasserstoff-Ammoniak verhindert. F. A. Abel und F. Field empfehlen nun: Lösung in Salpetersäure und nach dem

Filtriren (um erdige Substanzen, Schlacken u. dergl. m. abzusondern), Zusatz von ein wenig salpetersaurem Bleioxyd, Ueberschuss von Ammoniak und Zusatz von ein wenig kohlensaurem Ammoniak. Dadurch werden Arsen, Antimon und Wismuth sammt dem Blei niedergeschlagen. Der Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, ausgewaschen, dann mit wässriger Lösung von Oxalsäure digerirt, wodurch das oxalsäure Blei- und Wismuthoxyd nicht aufgelöst werden. Die filtrirte oxalsäure Lösung wird mit Ammoniak im schwachen Ueberschuss versetzt und dann bis zur Sättigung Schwefelwasserstoffgas hineingeleitet. Die dadurch niedergeschlagenen Spuren von Schwefelblei werden abfiltrirt und nachdem man die Flüssigkeit schwach mit Salzsäure übersättigt, lässt man sie stehen. Antimon und Arsen zeigen die mehr oder weniger orangefarbene Farbe der Schwefelmetalle.

Zur Erkennung des Bleies und Wismuths löst man (1 bis 2 Grm.) in Salpetersäure auf, setzt der Lösung ein wenig phosphorsaures Natron, dann Ueberschuss von Ammoniak zu und fällt dadurch phosphorsaures Wismuth- und Bleioxyd. Der abfiltrirte Niederschlag wird gewaschen und wieder in verdünnter Salpetersäure gelöst, diese Lösung mit Weinsteinsäure und einem Ueberschuss von Ammoniak versetzt und dann Schwefelwasserstoff durchgeleitet. Das so gefällte Schwefelblei und Schwefelwismuth löst man in Salpetersäure auf, digerirt mit einem Ueberschuss von Kupferoxydhydrat, welches das Wismuthoxyd fällt, während das Blei gelöst zurückbleibt. Das Blei kann dann nach dem Filtriren durch chromsaures Kali als Chromblei gefällt werden. Etwas beigemengtes Eisen bleibt dem durch Kupferoxydhydrat gefällten Wismuthoxyd beigemengt und kann wie bekannt getrennt werden.

Nach Reinsch kann man auch Spuren von Arsenik im Kupfer finden, indem man ein Blech desselben in Salzsäure stellt und etwas Eisenchlorid oder chlorsaures Kali zusetzt. Nach einiger Zeit der Ruhe hat sich das Kupfer mit einer grauen Schicht von Arsenik überzogen, welche leicht abzulösen und zu untersuchen ist.

Kleine Mengen von Wismuth im Kupfer kann man schnell entdecken, wenn man der Auflösung desselben in Salpetersäure ein wenig salpetersaures Bleioxyd, hernach Ammoniak im Ueberschuss und kohlensaures Ammoniak zusetzt. Der abfiltrirte Niederschlag wird ausgewaschen, in

Essigsäure gelöst und die Lösung mit Jodkalium versetzt. Schon Spuren von Wismuth färben das Jodblei orange, mehr Wismuth roth bis braun.

Nach Abel und Field enthält das meiste käufliche Kupfer Arsenik und Silber, oft Wismuth, selten Antimon und noch seltener Blei, wenn solches nicht absichtlich zugesetzt wurde. Ausserdem kann das Kupfer auch Phosphor enthalten, ferner Schwefel, Gold und Nickel. Dies Metall wurde hauptsächlich in den Rückständen gefunden, welche sich bei der Fabrikation des galvanoplastischen Kupfers anhäufen. (*Repert. de Chim. appl. Janv. 1862. pag. 28. — Dingl. Journ. Bd. 163. Heft 5. S. 354.*)
Bkb.

Unverbrennliche Zeuge.

Ueber den Werth verschiedener Salze, welche verbrennliche Zeuge unverbrennlich machen, haben F. Versmann und A. Oppenheim eine Reihe von Versuchen angestellt, welche herausgestellt haben, dass nur zwei Salze — schwefelsaures Ammoniak und wolframsaures Natron — diesem Zwecke vorzüglich gut entsprechen; dass aber auch phosphorsaures Ammoniak und dessen Gemisch mit Salmiak Anwendung finden können. Von den im Uebrigen zu diesem Zwecke vorgeschlagenen Mitteln sind die meisten von obengenannten Herren geprüft worden. Das Resultat dieser Proben in Folgendem.

Die Chloride von Kalium und Natrium sind selbst in concentrirten Lösungen unwirksam. Das Cyankalium, schon in 10 Proc. Lösung brauchbar, kann wegen seiner Giftigkeit und seines hohen Preises keine Anwendung finden. Kohlensaures Kali und Natron, ebenfalls in 10 Procent Lösung ganz wirksam, kann nicht angewendet werden, weil das eine zerfliesst, das andere efflorescirt.

Borax thut nur in 25 Proc. Lösung Dienste, ist aber unanwendbar, weil, sobald das Zeug erwärmt wird, die Borsäure äusserst zerstörend auf dasselbe wirkt. Natronhydrat schützt schon in 8 Proc. Lösung und die rückständige Kohle schmilzt nicht.

Neutrales Natronsulfat ist durchaus unwirksam, dagegen wirkt das Bisulfat in 20 Proc. Lösung und das Sulfit in 25 Proc., beide Salze aber sind den Zeugen schädlich.

Phosphorsaures Natron ist nur in concentrirter Lösung ein Schutzmittel und dann wird das Zeug hart.