

anhaltend schütteln, dass dieser sich in der Ruhe wenigstens zum Theil wieder absondern kann: in dieser abgegossenen ätherischen Schicht lässt sich der Phosphor dadurch nachweisen, dass einzelne Tropfen auf Papier gebracht, nach dem Verdampfen des Aethers eine Entzündung veranlassen, indem der Phosphor dabei so fein zertheilt hinterbleibt, dass er sich an der Luft sehr rasch und unter Entflammung oxydirt. Wenn aber nur sehr geringe Mengen Phosphors und zugleich in Aether lösliche Stoffe, z. B. Fett, vorhanden sind, so kann jener dadurch so maskirt werden, dass er weder in der erwärmten Substanz noch in dem ätherischen Auszug leuchtet. In solchen Fällen soll selbst $\frac{1}{140000}$, also auf 18 Pfund der verdächtigen Substanz 1 Gran Phosphors noch dadurch nachzuweisen sein, dass man jene schwach mit Schwefelsäure angesäuert und in Berührung mit einem Stück Schwefels in einer Retorte mit Vorlage $\frac{1}{4}$ Stunde hindurch kocht. Nach dem Erkalten wird der Schwefel gesondert, abgewaschen und getrocknet, worauf man ihn im Dunkeln bis auf 50 bis 60° C. erwärmt, wobei er, weil er den Phosphor aus dem Gemische angezogen hat, leuchtet, so wie er auch, wenn er nur 1% Phosphors enthält, schon ohne Erwärmung an der Luft raucht und sich beim Uebergießen mit salpetersaurer Silberoxydlösung grünlich schwarz färbt. Zur Sicherstellung der Gegenwart von Phosphor im Schwefel wird derselbe mit Salpetersäure behandelt, wodurch der Phosphor nebst dem Schwefel oxydirt und Phosphorsäure und Schwefelsäure gebildet und in der von der freien Salpetersäure befreiten und mit Ammoniak neutralisirten Flüssigkeit die Gegenwart der Phosphorsäure dadurch nachgewiesen wird, dass sie mit schwefelsaurem Silberoxyd einen gelben Niederschlag und dass sie nach dem Eintrocknen mit Borsäure vor dem Löthrohr eingeschmolzen und mit einem Eisendraht in Berührung gebracht, ein sprödes magnetisches Korn von Phosphoreisen giebt. Auch das wässerige Destillat von dem verdächtigen Gemische mit Schwefel kann eine niedere Oxydationsstufe des Phosphors enthalten, in welchem Fall es mit Salpetersäure eingedampft und durch Ammoniak neutralisirt mit salpetersaurem Silberoxyd einen gelben Niederschlag von phosphorsaurem Silberoxyd giebt.

Wenn der auf Phosphor verdächtige Gegenstand lange Zeit an der Luft gestanden hat, so kann wirklich vorhandener Phosphor sich bereits so weit oxydirt haben, dass seine Nachweisung in Substanz oder durch Binden an Schwefel unmöglich wird. Aber auch in den Oxydationsproducten ist die Ermittlung des Phosphors unzuverlässig, weil Phosphorsäure in allen thierischen Flüssigkeiten und in den meisten Nahrungsmitteln enthalten ist. Nur in solchen Fällen, wo die Oxydation noch nicht bis zur Bildung von Phosphorsäure, sondern nur bis zu der von Phosphorigsäuren vorgeschritten ist, wo dann eine abfiltrirte Probe des wässerigen Gemisches in salpetersaurer Silberoxydlösung eine Reduction veranlasst, lässt sich dahin folgern, dass Phosphor vorhanden gewesen ist.

Ermittlung der Chromverbindungen.

Die in der Regel sehr schön farbigen Verbindungen des Chroms dienen mitunter zur Bemalung von Conditorenwaaren u. s. w. und können, da sie schädlich wirken, Gegenstand gerichtlicher oder polizeilich chemischer Untersuchungen werden.

Bei der Ermittlung derartiger Verbindungen erhält man durch die Anwendung des Löthrohrs die ersten Anhaltspunkte; an einen zu einem Ohr umgebogenen Platindraht schmilzt man etwas Borax zu einer Perle an, bestreut diese mit der zu untersuchenden Substanz und erhitzt sie mit oder ohne Zusatz von etwas Zinn abwechselnd in der äusseren und inneren Flamme von

Neuem; entsteht dabei unter allen Verhältnissen eine grüne beständige Perle, so ist Chrom vorhanden.

Ist dadurch auf die Gegenwart von Chrom hingewiesen worden, so kocht man einen Theil der fraglichen Substanz mit verdünnter Salpetersäure zur Trockne ein, löst den Rückstand in kochendem, mit etwas Schwefelsäure vermischtem Wasser, übersättigt das Filtrat mit kohlensaurem Kali und kocht es abermals auf. Ist die alkalische Flüssigkeit gelb, wird sie durch Uebersättigen mit Schwefelsäure noch gelber, fällt sie nach der Uebersättigung mit Salpetersäure Bleioxydsalze gelb und wird sie bei Zusatz von schwefeligsurem Kali grün, so ist die Gegenwart von Chrom dargethan. Man kann auch, wenn Chromoxyd vorhanden ist, den fraglichen Körper mit der doppelten Menge Salpetersäure vermischen, in einen glühenden Porzellantiegel tragen, diesen bis zum ruhigen Fluss des Inhaltes weiter erhitzen, die erkaltete Masse in Wasser lösen und das durch Salpetersäure neutralisirte Filtrat mit Bleioxydsalzen und schwefeligsurem Kali prüfen.

Ermittlung der Quecksilberverbindungen.

Die löslichen Quecksilberverbindungen gehören zu den stärksten Giften und können, da mehrere derselben technische Anwendung finden, zu fahrlässigen oder absichtlichen Vergiftungen Anlass geben.

Die Ermittlung der löslichen Quecksilberverbindungen ist sehr leicht auszuführen. Der verdächtige Gegenstand wird, wenn er nicht bereits in Wasser gelöst ist, mit Wasser ausgezogen und ein Theil des Filtrates mit einem Ueberschuss von Schwefelwasserstoffwasser vermischen, wodurch bei Gegenwart von Quecksilber (aber auch verschiedener anderer Metalle) ein schwarzer Niederschlag gebildet wird. Um nun das Quecksilber zu constatiren, wird das Filtrat vertheilt und eine Probe mit Salzsäure vermischen, die bei Gegenwart eines Quecksilberoxydulsalzes einen weissen, durch Ammoniak nicht gelöst, aber schwarz werdenden Niederschlag veranlasst, eine andere Probe mit Kali geprüft, das in Quecksilberoxydsalzen und in Quecksilberchlorid einen gelben Niederschlag giebt, eine dritte Probe mit blankem metallischem Kupfer in Berührung gesetzt, welches von allen löslichen Quecksilberverbindungen weiss überzogen wird, indem es sich oberflächlich verquickt, und eine vierte Probe schliesslich mit Phosphorigsäure oder Ameisensäure erwärmt, wobei Quecksilberoxydul- und Oxydsalze vollständig reducirt werden, Quecksilberchlorid aber in unlösliches Quecksilberchlorür übergeht.

Sind die verdächtigen Substanzen der Art, dass die vorhandenen löslichen Verbindungen des Quecksilbers keine helle Lösung geben oder diese durch Nebenbestandtheile in unlösliche Verbindungen verwandelt worden sind, oder sind überhaupt an und für sich unlösliche Quecksilberverbindungen darin zu vermuthen, so bringt man sie fürerst zur vollkommenen Trockne und dann mit Soda vermischen in eine gebogene Röhre oder in eine Retorte, deren Biegung oder Hals unter Wasser mündet, worauf man den Inhalt stark erhitzt. Die etwa vorhandene Quecksilberverbindung wird durch die Soda zersetzt, so dass Quecksilber oder Quecksilberoxyd frei wird, welches aber durch die Hitze ebenfalls zersetzt wird und das Metall geht als Dampf in das Wasser, wo es sich nebst empyreumatischen Stoffen verdichtet. Vereinigt es sich hierbei nicht zu Kugeln, so wird der gesammte Absatz in dem Wasser mit Salpetersäure digerirt und die gebildete Lösung mit einem ameisensauren Alkali gekocht, wobei metallisches Quecksilber auftritt.