

zeigen (in filtrierter wässriger Lösung) blauviolette Färbung mit Eisenchlorid, geben mit Mercuronitrat (s. o. *Plugge'sche* Reaktion) schon in der Kälte violette Färbung und werden durch Bromwasser gefällt.

III. Trennung der organischen und anorganischen Gifte.

Hat die Vorprüfung die Abwesenheit von Phosphor, Blausäure, Chloroform, Phenol etc. ergeben, so geht man zur Prüfung auf nicht flüchtige (und schwer flüchtige) Gifte über. Hier handelt es sich zunächst darum, die organischen Gifte — es sollen hier nur die hauptsächlichsten Alkaloide, sowie Pikrotoxin und Digitalin in den Gang einbezogen werden — von den anorganischen (Metall-)Giften zu trennen, wenn wenigstens gleichzeitig auf beide Gruppen geprüft werden soll.

Die Trennung beruht darauf, dass die weinsauren Salze der Alkaloide, sowie das Pikrotoxin und das Digitalin in Alkohol sich lösen, während die hier in Betracht kommenden Metallverbindungen von starkem Alkohol nicht gelöst werden.

Es ergibt sich hieraus folgende Trennung:

I. Ist die giftige Substanz als Uebungsobjekt in Bier gegeben, so setze man zunächst — falls dies noch nicht geschehen — etwas Weinsäure bis zur entschieden sauren Reaktion (aber nicht mehr) zu und verdampfe auf dem Wasserbade bis zur Konsistenz eines dünnen Syrups. Man lässt nun erkalten und lässt unter fortwährendem Durcharbeiten mit dem Glasspatel aus einem Hahntrichter Alkohol zufließen, damit das Dextrin — und mit ihm die eventuell vorhandenen Metallverbindungen — sich abscheiden. (Man giebt den Alkohol tropfenweise zu, damit das Dextrin sich flockig und nicht in Klumpen abscheide, d. h. nicht zu viel der Lösung einschliesse.) Nachdem die überstehende alkoholische Lösung klar geworden, giesst man sie durch ein Filter ab in eine Schale und engt sie auf dem Wasserbade zum Syrup ein. Diesen fällt man nochmals mit starkem Alkohol und filtriert wieder.

Die Dextrinfällungen, denen die Metallgifte beige-mengt sind, prüft man — wie später zu besprechen — auf deren Gegenwart; die alkoholische Lösung, welche Alkaloide, sowie Pikrotoxin und Digitalin (auch Quecksilberchlorid und -cyanid) enthalten kann, erwärmt man auf dem Wasserbade bis zur Verjagung des Alkohols und prüft dann die wässrige Lösung auf die organischen Gifte. (Analog wäre bei Untersuchung von Tinkturen zu verfahren.)

II. Ist die Substanz in Speisen, Contentis (auch in Drogenpulvern) u. s. w. aufzusuchen, so vermischt man dieselben, eventuell nach passender Zerkleinerung, mit dem

doppelten Gewichte möglichst starken, fuselfreien Alkohols, setzt Weinsäure bis zur entschieden sauren Reaktion zu (nicht mehr) und digeriert am Rückflusskühler in einem Kolben bei gelinder Wärme. Nach dem Erkalten wird der Auszug filtriert und das Filtrat in gelinder Wärme (auf dem Wasserbad) eingedampft.

Beim Verdunsten scheiden sich fast immer Fett und harzige Stoffe aus; von diesen filtriert man die wässrige Flüssigkeit durch ein mit Wasser benetztes Filter ab. Den bei der ersten Filtration, sowie jetzt hier auf dem Filter verbleibenden Rückstand, der Metallgifte enthalten kann, reserviert man zur Prüfung auf diese. Das Filtrat und das Waschwasser verdampft man auf dem Wasserbade bis zur Extraktkonsistenz.

Dieser Rückstand wird nun nach und nach mit absolutem Alkohol verdünnt und dann giebt man (nach und nach) soviel Alkohol zu, als zur Ausscheidung des dadurch Fällbaren erforderlich ist. Der alkoholische Auszug wird — nach mehrstündigem Stehen — durch ein mit Alkohol benetztes Filter abgegossen. Die Fällung wird — mit dem Uebrigen, vgl. oben! — auf Metallgifte untersucht, der alkoholische Auszug dagegen wird verdunstet, der verbleibende Rückstand in Wasser gelöst und auf Alkaloide, Pikrotoxin und Digitalin (sowie Quecksilberchlorid, respektive -cyanid) geprüft.

IV. Nachweis der organischen Gifte.

Hat man die Trennung der organischen und anorganischen Gifte durchgeführt, so geht man zunächst zum Nachweise der organischen Gifte über. Wir folgen hier dem von *J.* und *R. Otto* modifizierten *Stas'schen* Gange, der die wichtigsten organischen und anorganischen Gifte zu trennen und erkennen gestattet. (Der *Dragendorff'sche* Gang, bei dem eine viel grössere Anzahl giftiger Stoffe berücksichtigt ist, soll hier nicht in Betracht gezogen werden.)

(Dass es sich empfiehlt, vor Beginn der eigentlichen Analysen die Reaktionen der Alkaloide, sowie des Pikrotoxins und Digitalins, wie sie später zusammengestellt sind, durchzuprüfen, ist wohl selbstverständlich.)

Beim *Stas-Otto'schen* Gange wird die auf Alkaloide, sowie Pikrotoxin und Digitalin zu prüfende Lösung, wenn sie sehr sauer sein sollte, mit verdünnter Natronlauge abgestumpft, muss aber sauer bleiben. (Freie Weinsäure würde in den Aether übergehen; saures weins. Natrium thut dies nicht.) Nun wird im Scheidetrichter mit nicht zu wenig Aether geschüttelt. Man lässt zum Absitzen stehen und trennt die Aetherschicht von der wässerigen Lösung. (Sollte beim Schütteln Emulgierung eintreten, d. h. sollte