weit intensiver und verliert sich nicht so bald) und geht durch gelblich-roth in schmutzig gelb über. Solanidin gibt die gleiche Reaction, doch ist der hier erzeugte Farbenton mehr gelblich-roth, bei Solanin mehr bläulich-roth. 0,000 025 g Solanin oder 0,000 01 g Solanidin gaben noch die Reaction. Erwärmt man Solanin gelinde mit etwas »Alkoholschwefelsäure« *) bis die ersten Anzeichen eines röthlichen Schimmers zu sehen sind, so entsteht allmählich eine fast eben so schöne Färbung wie bei der vorigen Reaction; dieselbe verwandelt sich jedoch sehr bald in Johannisbeerroth und Gelb. 0,000 05 g, nicht mehr aber 0,000 025 g Solanin oder 0,000 01 g Solanidin, liessen die Reaction noch erkennen. Bezüglich der weiteren Angaben des Verfassers über andere, minder werthvolle Reactionen der beiden Alkaloide, insbesondere über das von Selmi studirte Verhalten derselben zu einer Reihe meist sehr diffciler Reagentien, begnüge ich mich, auf das Original zu verweisen. Solanin ist bei Vergiftungen sicher nachzuweisen; es spaltet sich im Magen, Darmkanal, sowie im Blutkreislauf und das hierbei entstehende Solanidin erleichtert den Nachweis. Bei Solaninvergiftung scheint die Leber das Alkaloid am längsten unzersetzt zurück zu halten. Die Untersuchung des Blutes, Harnes und Darminhaltes ist für den Gerichtschemiker wichtiger, als diejenige der Organe.

Arthur Zander **) macht Mittheilungen über eine Untersuchung der Samen von *Xanthium strumarium* L., welche, wie das daraus gewonnene Oel, in Russland Vergiftungsfälle verursacht haben. Ich muss mich hier mit dem Hinweis auf die Originalabhandlung begnügen, da das genannte Unkraut in Deutschland nicht so massenhaft vorkommt, als dass an den Versuch einer Verwerthung der Samen, wie in Russland, gedacht werden könnte.

Die **Ptomaine** (Leichenalkaloide) sollen sich nach P. Brouardel und E. Boutmy ***) von den Pflanzenalkaloiden durch ihre reducirende Wirkung auf Ferridcyankalium unterscheiden. Wandelt man die bei einer gerichtlichen Untersuchung extrahirte Base in ihr schwefelsaures Salz um und bringt einige Tropfen der Lösung dieses letzteren in ein Uhr-

*) 9 Th. Alkohol, 6 Th. concentrirte Schwefelsäure; das Reagens hält sich ebenfalls längere Zeit unverändert. Vergl. übrigens Dragendorff, die gerichtl.-chem. Ermittlung von Giften. Petersburg 1876. S. 265.

) Pharm. Zeitschr. f. Russland **20, 662.

***) Compt. rend. **92**, 1056; Moniteur scientifique [3. sér.] **11**, 559.

glas, welches eine kleine Menge Ferridcyankaliumlösung enthält, so wird nach Zugabe eines Tropfens neutraler Eisenchloridlösung zu dieser Mischung sich Berlinerblau bilden, wenn die Base ein Ptomain war. Von den Pflanzenalkaloiden reducirt nur Morphin reichlich, Veratrin Spuren von Ferridcyankalium.

Ich habe bei Gelegenheit der (etwa 6 Wochen nach eingetretenem Tode) ausgeführten gerichtlich-chemischen Untersuchung von Leichentheilen, welche kein Pflanzengift enthielten, mich davon überzeugt, dass die Rückstände der Aetherausschüttelungen, sowohl aus saurer als auch aus alkalischer Lösung*), Ferridcyankalium, namentlich beim Erwärmen reichlich reduciren. Alex Körbrich**) gibt an, dass bei Befolgung des Dragendorff'schen Untersuchungsverfahrens Petroleumäther und Benzin nicht, wohl aber Chloroform aus faulenden Leichentheilen (sowohl aus saurer wie aus alkalischer Lösung) einen bräunlichen extractiven Stoff auszog, der sich in Aether leicht löste, die allgemeinen Alkaloidreactionen gab und Ferridcyankalium wie Jodsäure reducirte. Mit Fröhde's Reagens färbte sich derselbe violett. Amylalkohol nahm ebenfalls aus saurer wie aus alkalischer Lösung eine dem Chloroformrückstand ähnliche Substanz auf, die jedoch in Aether nur wenig löslich war.

Nach A. Gautier***) wirken auch Hyoscyamin, Emetin, Igasurin, Colchicin, Nicotin, Apomorphin reducirend auf Ferridcyankalium, obgleich sehr langsam, während die Reduction durch Ptomaine augenblicklich erfolgt. Aber auch Anilin, Methylanilin, Paratoluidin, Diphenylamin, Naphtylamin, Pyridin, Collidin, Hydrocollidin, Isodipyridin, Diallylendiamin, Acetonamin wirken wie Ptomaine reducirend. Ch. Tanret†) zählt als reducirende Alkaloide krystallisirtes Ergotin, krystallisirtes Aconitin, amorphes und krystallisirtes Digitalin, (Morphin), Eserin, flüssiges Hyoscyamin, amorphes Aconitin und Ergotin auf; die vier ersten Körper wirken nach Verlauf einiger Secunden, die fünf letzten augenblicklich

*) Letztere auch nach der Reinigung, welche Schwanert (Hülfsbuch, Braunschweig C. A. Schwetschke & Sohn 1874 p. 162) empfiehlt, und die in der That auch die Leichenalkaloide in sehr reinem, grobkrySTALLINISCHEM Zustande gewinnen liess. Die Krystalle besaßen keine Aehnlichkeit mit irgend einem der bekannteren Pflanzenalkaloide, waren hygroskopisch, nicht unzersetzt flüchtig.

**) Chemikerzeitung 5, 196.

***) Moniteur scientifique [3. sér.] 11, 562.

†) Moniteur scientifique [3. sér.] 11, 572; Compt. rend. 92, 1163; 94, 1059.

auf Ferridcyankalium. Auch nach H. Beckurts*) sowie P. Spica**) kann das Verhalten zu Ferridcyankalium als charakteristischer Unterschied zwischen Ptomainen und Pflanzenalkaloiden nicht gelten. Brouardel und Boutmy scheinen dies nach Gautier's oben citirter Mittheilung, welche sie bestätigen, auch selbst zu empfinden, denn sie führen neuerdings***) als besonders charakteristisch für Leichenalkaloide deren Verhalten gegen Bromsilberpapier an, wie man letzteres für photographische Zwecke gebraucht. Schreibt man auf dasselbe mittelst einer Gänsefeder, welche in eine Lösung des aus dem erhaltenen Alkaloide dargestellten Salzes getaucht ist, lässt eine halbe Stunde vor Licht geschützt liegen, und wäscht dann zuerst mit unterschwefligsaurem Natron, hierauf mit Wasser, so erscheinen bei Gegenwart eines Leichenalkaloides die Schriftzüge schwarz, während die Pflanzenbasen solche Wirkung nicht hervorbringen, jedenfalls kann man die schwachen Schriftzüge, welche zuweilen bei letzteren zurückbleiben, nicht mehr lesen. Um die Gegenwart von Ptomainen neben einer Pflanzenbase nachzuweisen, soll man nach den Verfassern die Menge der vorhandenen Basen mit Quecksilberkaliumjodid bestimmen, sich eine Lösung des betreffenden reinen Pflanzenalkaloides in der Stärke der untersuchten Lösung bereiten, und nun einerseits mit dieser, andererseits mit der die gleiche Menge reinen Alkaloides enthaltenden Lösung auf Bromsilberpapier schreiben. Nach der Fixirung tritt ein etwa vorhandener Unterschied in der reducirenden Wirkung deutlich hervor. Auf die anderen Angaben der Autoren, welche sich an diese Mittheilung schliessen, kann hier nur aufmerksam gemacht werden. Dasselbe gilt von den Arbeiten A. Gautier's über die vom Menschen und den höheren Thieren producirten Giftstoffe†) und F. Selmi's über die pathologischen Basen††) und über zwei arsenhaltige Ptomaine, gebildet in einem mit arseniger Säure behandelten Schweinemagen.†††)

*) Archiv d. Pharm. **220**, 104.

) Gazz. chim. durch Chemical News **45, 36.

***) Moniteur scientifique [3. sér.] **11**, 732.

†) Moniteur scientifique [3. sér.] **11**, 736 und 738; vergl. auch A. Gautier und A. Etard „Sur le mécanisme de la fermentation putride des matières protéiques“ (Comptes rendus **94**, 1298, 1357).

††) Gazz. chim. 1881 p. 546 aus Atti d. Accad. d. Lincei V, 174 und 243, durch Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin **15**, 538.

†††) Moniteur scientifique [3. sér.] **11**, 55.

Ueber einen Fall, in welchem einerseits (Ciotto) bei einer gerichtlichen Untersuchung von Leichentheilen Reactionen des Strychnins erhalten worden sind, während andererseits (Selmi) diese Reactionen dem Vorhandensein eines dem Strychnin ähnlichen Ptomaines zugeschrieben worden sind, berichtet ausführlich Th. Husemann;*) ich begnüge mich, das Original zu citiren. Ueber die Natur der Ptomaine vergleiche auch A. Casali,**) welcher dieselben für Amidosäuren hält, ähnlich den Gallensäuren, die ebenfalls bei dem gewöhnlichen Verfahren zur Aufsuchung der Alkaloide in die Auszüge eingehen und wie die Ptomaine sowohl mit salpetriger Säure als auch mit unterbromigsaurem Natron Stickstoff entwickeln. Bezüglich der Versuche dieselben zu destilliren siehe A. Soldaini.***)

Untersuchung von Schriftproben.†) Bei der grossen Mannigfaltigkeit der jetzt in den Handel gebrachten Schreibtinten wird es in gerichtlichen Fällen nicht selten wichtig sein, die Identität oder Verschiedenheit von Schriftproben auf chemischem Wege darzuthun. William Thomsen ††) empfiehlt zu diesem Zweck folgende Reagentien: 1) Verdünnte Schwefelsäure. 2) Starke Salzsäure. 3) Etwas verdünnte Salpetersäure. 4) Schweflige Säure in Lösung. 5) Aetznatronlösung. 6) Kalt gesättigte Oxalsäurelösung. 7) Chlorkalklösung. 8) Zinnchlorürlösung. 9) Zinnchloridlösung. Behufs Anwendung wird jedes Reagens zur Befeuchtung eines oder mehrerer Striche oder Buchstaben der Schrift benutzt, und nach einigen Secunden der Ueberschuss durch Löschpapier entfernt. Das Verhalten verschiedener Schriftproben gegen die Reagentien ist je nach der verwendeten Tinte ein sehr verschiedenes. Einzelne Tinten geben mit demselben Reagens gleiche Reactionen, lassen aber bei Anwendung des nächsten Reagens deutliche Unterschiede hervortreten. Auch mit dem Alter der Tinten (und durch andere geringfügige Umstände) tritt eine Aenderung im Verhalten derselben zu Reagentien ein, so dass durch eine systematische Behandlung unter Umständen auch die Frage entschieden werden kann, ob dieselbe Tinte früher oder später auf das Papier getragen wurde. Hierbei sind nicht allein die am

*) Arch. d. Pharm. **219**, 187.

) Gazz. chim. 1881, 314; Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin **14, 2706.

***) Rendicont. d. Istituto lombard. **14**, 353—372, durch Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin **15**, 542.

†) Vergl. diese Zeitschrift **9**, 282.

††) Chemical News **42**, 32.