

Die gewöhnliche Xanthinprobe mit Salpetersäure und Natronlauge fällt nur sehr schwach aus; bei der Weidel'schen Reaction\*) (Eindampfen mit Chlorwasser und einer Spur Salpetersäure und Einwirkung einer Ammoniakatmosphäre) erhält man dagegen schön rosenrothe Färbung. Salpetersaures Silber gibt in salpetersaurer, wie in ammoniakalischer Lösung flockige oder gelatinöse Fällung, die, in warmer Salpetersäure gelöst, beim Erkalten in Krystallbüscheln ausfällt. Ammoniak, Salzsäure, Salpetersäure lösen das Paraxanthin auf; die Verbindungen mit den letztgenannten Säuren, sowie auch das schwer lösliche pikrinsäure Salz sind krystallinisch. Phosphorwolframsäure, essigsäures Kupferoxyd, Bleiessig und Ammoniak fällen das Paraxanthin, Sublimat und salpetersaures Quecksilberoxyd erzeugen dagegen keine Fällung.

Charakteristisch ist das Verhalten zu Natronlauge. Während verwandte Substanzen (Guanin, Xanthin und Hypoxanthin) von Natronlauge leicht gelöst werden, wird Paraxanthin davon aus seinen concentrirten wässerigen Lösungen in Form von mikroskopischen rechteckigen Tafeln, zum Theil auch in cystinähnlichen Gestalten, abgeschieden. Der krystallinische Niederschlag ist durch Zusatz von Wasser, besonders beim Erwärmen, leicht wieder in Lösung zu bringen.

**Verhalten von Harnsäure gegen Glycerin.** Nach G. Colasanti\*\*) ist warmes Glycerin eines der besten Lösungsmittel für Harnsäure, da es von ihr 0,740 Theile auf 100 aufnimmt. Beim Stehen an der Luft scheidet sich ein Theil der Harnsäure aus der Lösung in würfelförmigen Krystallen ab. Werden aus Harn erhaltene Harnsäurekrystalle oder die Harnsäurekugeln, die in den Excrementen von Vögeln und Amphibien vorhanden sind, mit Glycerin übergossen, so erfolgt allmähliche Lösung derselben und Wiederausscheidung der Harnsäure in verschiedenen Krystallformen, welche Umwandlung der Verfasser ausführlich beschreibt.

**Eine empfindliche Reaction auf Kynurensäure** ist von M. Jaffé\*\*\*) aufgefunden worden. Wird Kynurensäure in einem Porzellanschälchen mit Salzsäure und chlorsaurem Kali versetzt und auf dem Wasserbade, oder vorsichtig über freiem Feuer, zur Trockne gebracht, so erhält man einen röthlichen Rückstand, der beim Anfeuchten mit Ammoniak sich

---

\*) Diese Zeitschrift **11**, 96.

\*\*) Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere von Jacob Moleschott XIII. Bd. 2. Heft.

\*\*\*) Zeitschrift f. physiologische Chemie **7**, 399.

zunächst braungrün, nach kurzer Zeit aber smaragdgrün färbt. Die Intensität der Färbung nimmt beim Stehen an der Luft erheblich zu. Beim Erwärmen geht die grüne oder blaugrüne Farbe in einen schmutzigen violetten Ton über.

Die Reaction gelingt noch mit minimalen Quantitäten trockener Kynurensäure; sie fällt um so schöner aus, je reiner die untersuchte Probe ist, doch gelingt sie auch mit der gefärbten rohen Säure, wie sie direct aus dem Harn gewonnen wird, in sehr deutlicher Weise.

Andere Bestandtheile des normalen Harnes geben diese Reaction nicht. An ihrem Zustandekommen sind mehrere bisher nur zum Theil näher untersuchte Oxydationsproducte der Kynurensäure theilhaft.

**Modificationen der Gmelin'schen Gallenfarbstoffprobe.** Der charakteristische Farbenwechsel, welcher in Lösungen von Gallenpigmenten auf Zusatz von salpetrige Säure enthaltender Salpetersäure eintritt, lässt sich bekanntlich auch durch andere Oxydationsmittel Chlor, Jod und dergl. erzielen. Auch die neuerdings von St. Capranica\*) empfohlenen Reagentien: fünfprocentige alkoholische Bromlösung, Chlorsäure und Jodsäure gehören hierher. Im Gegensatz zur Gmelin'schen Probe sind sie nicht bei wässrigen Lösungen verwendbar, wohl aber wenn die Gallenfarbstoffe in Alkohol, Aether oder Chloroform gelöst sind. Soll daher eine wässrige Gallenfarbstofflösung mit ihrer Hülfe geprüft werden, so muss man ihr erst den Farbstoff durch Schütteln mit Aether oder Chloroform entziehen.

In solchen Lösungen bringt vorsichtiger Zusatz eines der genannten Reagentien dieselben Färbungen nach einander hervor, welche bei der Gmelin'schen Probe neben einander erhalten werden: Grün, Indigoblau, Violett, Gelbroth, und zwar tritt dieser Farbenwechsel bei allen Gallenfarbstoffen, mögen sie rein oder mit einander gemengt sein, in gleicher Weise ein.

Als besonders empfindliche Reaction empfiehlt Capranica den Zusatz von Bromlösung bis zur Grünfärbung mit nachfolgendem Versetzen mit Salzsäure. Beim Schütteln geht der grüne Farbstoff vollständig in die mit Aether oder Chloroform sich nicht mischende Salzsäure über. Die Grünfärbung derselben ist noch wahrnehmbar, wenn der ursprüngliche Farbstoffgehalt nicht mehr als 1:200000 beträgt.

---

\*) Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere von Jacob Moleschott XIII. Bd. 2. Heft.