Barytwasser und Kalkwasser bringt die Zuckersäure weiße Niederschläge hervor, die bei überschüssiger Säure wieder verschwinden; daher entsteht in den Auflösungen von Chlorbaryum und Chlorecalcium kein Niederschlag durch freie Zuckersäure. Durch Erhitzen mit Salpetersäure wird die Zuckersäure zersetzt in Kleesäure, Kohlensäure und Wasser; durch Erhitzen mit Schwefelsäure und Mangansuperoxyd in Ameisensäure, Kohlensäure und Wasser.

Wird freie Zuckersäure mit einigen Tropfen von salpetersaurem Silberoxyd versetzt, so entsteht kein Niederschlag; beim Erhitzen wird aber das Silberoxyd reducirt und wenn vorher einige Tropfen Ammoniak zugesetzt waren, so legt sich das metallische Silber als ein schöner Metallspiegel an das Glas und versilbert dasselbe in einigen Augenblicken vollständig. Durch diese Eigenschaft, so wie durch das Verhalten gegen Kali, Kalk, Baryt und Bleioxyd ist die Zuckersäure leicht zu erkennen und von den übrigen organischen Säuren zu unterscheiden.

Ueber die Darstellung der Knallsäure; von Dr. H. Fehling.

Unter die Säuren, die wir noch nicht in isolirter Gestalt kennen, gehört die Knallsäure; durch stärkere Säuren aus ihren Verbindungen abgeschieden, zerlegt sie sich rasch, indem ihre Elemente in andern Verhältnissen zu neuen Produkten zusammentreten.

Die Hrn. Gay-Lussac und Liebig versuchten vergebens diese Verbindung zu isoliren. Durch die Zersetzung des Knallsilbers mit Chlor- und Schwefelwasserstoffsäure entstan-

den neue chlor- oder schwefelhaltige Säuren; Oxalsäure und Schwefelsäure zerlegten dieses Salz unter Entwicklung von Blausäure; Verbindungen der Knallsäure mit Alkalien, mit Baryt, Kali, Natron etc. konnten ebenfalls nicht hervorgebracht werden, bei allen Versuchen, die die Darstellung dieser Verbindungen zum Zwecke hatten, erhielt man stets Doppelverbindungen, z. B. von Baryt mit Silberoxyd oder Kupferoxyd, welche sich augenblicklich zerlegten, so wie man versuchte, das schwere Metalloxyd, also das Silber- oder Kupferoxyd davon zu trennen.

Vor einiger Zeit wurde aber von E. Davy eine Methode der Darstellung der Knallsäure beschrieben, nach welcher sie, wenn auch nur für kurze Zeit, in Verbindung mit Wasser erhalten werden kann.

Edmund Davy (Berzelius Lehrbuch 4te Auflage II. pag. 169) stellt eine Auflösung der reinen Knallsäure dar, indem er knallsaures Zinkoxyd mit Barythydrat versetzt; das Zinkoxyd soll hierdurch vollständig abgeschieden werden, so daß man auf diese Weise reinen knallsauren Baryt erhielte, welcher dann durch vorsichtig zugesetzte verdünnte Schwefelsäure leicht zu zersetzen wäre.

Ich wurde durch Hrn. Prof. Liebig veranlaßt, die Versuche des Hrn. Davy zu wiederholen.

Zu dem Ende ward knallsaures Quecksilberoxydul mit einem Ueberschuß von metallischem Zink einige Zeit digerirt, man erhält so eine Auflösung von reinem knallsaurem Zinkoxyd, die frei von jeder Spur Quecksilber ist. Diese Auflösung, mit Chlorwasserstoffsäure versetzt, entwickelt den Geruch nach Cyanwasserstoffsäure sehr stark, doch ist gleichzeitig der Geruch der Cyansäure nicht zu verkennen. Silbersalze fällen die Auflösung, der reichlich erhaltene weißse Niederschlag löst sich in siedendem Wasser vollständig, getrocknet detonirt er heftig. Dampft man die Lösung des knallsauren

Zinks im Wasserbade vorsichtig zur Trockne ab, so erhält man ein gelbes Pulver, von welchem sich nur ein geringer Theil im Wasser löst; die wässrige Lösung gibt mit Silbersalzen einen geringen weissen, nicht detonirenden Niederschlag, der in Wasser unlösliche Theil löst sich unter Aufbrausen in Säuren, wobei Cyanwasserstoffsäure frei wird; beim Erhitzen für sich wird das gelbe Pulver weifs, man erhält Zinkoxyd, und es entweicht Ammoniak; diese Materie, welche mit dem Zinkoxyd eine citrongelbe Verbindung gibt, ward nicht weiter untersucht.

Eine frisch bereitete Portion knallsaures Zinkoxyd ward mit gelöstem Aetzbaryt versetzt, bis die Flüssigkeit stark alkalisch reagirte, es schied sich eine Menge Zinkoxyd ab, der überschüssig zugesetzte Baryt ward mit Kohlensäure entfernt. Die vom kohlensauren Baryt abfiltrirte Auflösung verhielt sich gegen Silbersalze und gegen Säuren wie das knallsaure Zink, gab nemlich mit Silbersalzen Knallsilber etc. — Versetzt man die Lösung des knallsauren Salzes mit Schwefelsäure, so wird aller Baryt abgeschieden; das Filtrat, welches nach Hrn. Davy reine Knallsäure seyn sollte, mit Ammoniak alkalisch gemacht, gibt jedoch mit Schwefelammonium einen reichlichen Niederschlag von Schwefelzink; die Gegenwart des Zinkoxyds in der Flüssigkeit ward auch noch durch kohlensaures Natron nachgewiesen; der erhaltene Niederschlag zeigte vorn Löthrohr die Reactionen des Zinkoxyds. — Baryt fällt also aus dem knallsauren Zink nur einen Theil des Oxyds; in der Auflösung hat man dann ein Doppelsalz von Zink und Baryt mit Knallsäure, verdünnte Schwefelsäure scheidet den Baryt ab, und man erhält so saures knallsaures Zinkoxyd, aber keine reine Knallsäure.