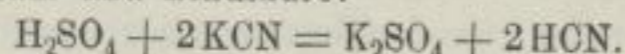


Freie Schwefelsäure bildet mit dem Cyankalium schwefelsaures Kalium und Blausäure:



Erze, welche Schwefelsilber und Schwefelkupfer enthalten, sind gleichfalls nicht nach Versuchen von *W. Bettel* (*The Engin. and Min. Journ.*, 1892 S. 416) zur Auslaugung mit Cyankalium geeignet, da das Cyankalium nur das Kupfer als Subsulfocyanid in Lösung bringt, das Silber hingegen unzersetzt zurücklässt.

Die vorstehenden Thatsachen dürften zur Genüge beweisen, dass zur Auflösung des Goldes eine im Vergleich zur theoretischen Berechnung ganz unverhältnissmässig grosse Menge von Cyankalium nöthig ist, die unter Umständen eine gewinnbringende Ausbeute des Verfahrens als fraglich erscheinen lassen. Wir werden auf diese Verhältnisse nach einer Beschreibung des Processes eingehender zu sprechen kommen.

Der *Cyanidprocess* umfasst drei Theile, nämlich: 1) die Auflösung des Goldes, 2) die Ausfällung des gelösten Goldes und 3) die Verarbeitung des Goldniederschlags.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Zuckerbestimmung und über die Zuckergehalte der Gerbmateriale; Gerbextracte, Gerbebrühen, sowie des unbeschwertem loh-garen Leders.

Von Prof. v. Schroeder, A. Bartel und Dr. W. Schmitz-Dumont in Tharand.

(Fortsetzung der Abhandlung S. 229 d. Bd.)

II. Specielle Vorschriften für die Zuckerbestimmungen.

Zu den Zuckerbestimmungen sind folgende Lösungen erforderlich:

1) *Kupferlösung* (nach *Allihn*), enthaltend 69,2 g reinen krystallisirten Kupfervitriol im Liter.

2) *Alkalische Seignettesalzlösung* (nach *Allihn*), enthaltend 346 g Seignettesalz und 250 g Kalihydrat (alkoh. dep.) im Liter.

3) *Bleiessig* nach Pharm. Germ. III: 300 g essigsäures Blei werden mit 100 g reiner Bleiglätte und etwa 50 cc Wasser gut verrieben und auf dem Wasserbade unter Ersatz des verdampfenden Wassers digerirt, bis der Brei weiss geworden ist. Die Masse wird in einen Literkolben gespült, nach dem Erkalten zur Marke aufgefüllt und nach gutem Absitzen filtrirt.

4) *Lösung von schwefelsaurem Natron*. Es ist zweckmässig, dieselbe äquivalent dem Bleigehalte der Bleiessiglösung zu machen. Man stellt sich eine concentrirte Lösung von reinem neutralem schwefelsaurem Natron dar, setzt von dieser zu einem abgemessenen Volum Bleiessig so lange aus einer Bürette zu, bis alles Blei ausgefällt ist, und verdünnt nach Maassgabe der hierzu verbrauchten Cubikcentimeter die ursprüngliche Lösung so, dass ein Volumen derselben ein Volum des Bleiessigs ausfällt.

Bei der Ausführung einer Bestimmung nimmt man zunächst 200 cc der passend concentrirten Lösung (vgl. weiter unten) und versetzt dieselbe zur Ausfällung von Gerbstoffen und Farbstoffen mit 20 cc Bleiessig, lässt unter öfterem Umschütteln etwa 15 Minuten stehen und filtrirt

durch ein trockenes Filter. Im Allgemeinen wird die zugesetzte Bleiessigmenge zur vollständigen Fällung der besagten Körper genügen, doch kann man durch Zusatz eines Tropfens Bleiessig zum Filtrate sich davon überzeugen, dass die Ausfällung gelungen ist, — sollte ein sich bildender Niederschlag noch vorhandene Gerbstoffe anzeigen, so fällt man die Flüssigkeit nochmals durch Zusatz einer abgemessenen, entsprechend kleineren Menge Bleiessig und filtrirt. Zu 100 cc Bleifiltrat setzt man 10 cc der Natron-sulfatlösung und filtrirt, nachdem das schwefelsaure Blei sich vollständig ausgeschieden hat, durch ein trockenes Filter. Von diesem Filtrat werden, wenn grössere Zuckermengen vorhanden sind, 25 cc zu einer Zuckerbestimmung genommen.

Die Ausführung der Reaction mit der alkalischen Kupferlösung geschieht folgendermaassen. In ein etwa 200 cc fassendes Becherglas bringt man 30 cc der Kupferlösung, 30 cc der alkalischen Seignettesalzlösung und 60 cc Wasser. Das Becherglas mit der Kupferlösung wird über der Lampe zum Sieden gebracht und dann in ein bereitstehendes siedendes Wasserbad hineingesetzt, die 25 cc der Flüssigkeit, in welcher der Zucker bestimmt werden soll, werden zugegeben und umgerührt, und das Becherglas von dem Zusatze der zuckerhaltigen Flüssigkeit ab genau 30 Minuten im kochenden Wasserbade belassen. Dann wird das ausgeschiedene Kupferoxydul in bekannter Weise durch ein gewogenes Asbestfiltrerröhrchen mit Hilfe der Saugpumpe abfiltrirt, zuerst mit heissem Wasser und dann zur schnelleren Trocknung mit Alkohol und endlich mit Aether ausgewaschen. Zur Verbrennung eventuell im Kupferniederschlag enthaltener kleinerer Mengen organischer Substanz wird das Röhrchen kurz erhitzt, dann reducirt man im Wasserstoffstrom, lässt in demselben erkalten und bringt schnell zur Wägung. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Traubenzuckermenge entnimmt man aus der vorstehenden Tabelle und berechnet auf die ursprüngliche Substanz.

Das Gesamtvolumen der alkalischen Kupferlösung und der zugesetzten zuckerhaltigen Flüssigkeit soll immer 145 cc betragen. Bei Substanzen, die sehr arm an reducirenden Stoffen sind, kann man die Genauigkeit der Bestimmung wesentlich dadurch erhöhen, dass man statt 25 cc grössere Mengen zur alkalischen Kupferlösung hinzusetzt, dementsprechend aber weniger Wasser zu der Kupfer- und Seignettesalzlösung hinzufügt. Man kann z. B. statt 25 cc auch 50 cc oder 75 cc zuckerhaltige Flüssigkeit nehmen, würde dann aber zu den 60 cc Kupfer-Seignettesalzlösung statt 60 cc Wasser nur 35 bezieh. 10 cc zuzusetzen haben. Das ist namentlich bei zuckerarmen Gerbmateriale und unbeschwertem Ledern zu empfehlen.

Bei Untersuchung von *festen Gerbmateriale*, die *erst extrahirt werden müssen*, verbindet man die Zuckerbestimmung wo möglich in der Weise mit der Gerbstoffbestimmung, dass man denselben Extract, der zur Gerbstoffbestimmung dient, auch zur Zuckerbestimmung verwendet. Man zieht die zerkleinerte abgewogene Menge des Gerbmateriale innerhalb 2 Stunden in der Siedhitze mit dem *Koch'schen* Extractionsapparat auf 1 l aus.¹ Von der filtrirten Lösung

¹ Ueber die Extraction vgl.: Dr. R. Koch: „Selbstthätiger Extractionsapparat für Gerbmateriale u. s. w.“, *D. p. J.* 1887 267 513, und Böckmann: *Untersuchungsmethoden*, III. Aufl. Bd. 2 S. 521 ff. v. Schroeder und A. Bartel: „Zur Extraction der Gerbmateriale“, *D. p. J.* 1894 291 259.