Man setzt den feingestossenen Graphit, je nach seiner Unreinheit mit 100 bis 200 p.C. eines Gemenges von gleichen Theilen Soda und Schwefel gemischt, einer mässigen Rothglühhitze aus, bis die blaue Schwefelflamme, welche anfangs unter dem Tiegeldeckel herausbrennt, verschwunden ist und einer kleinen von gelber Farbe Platz gemacht hat. Die schwach gesinterte Masse wird nach dem Erkalten mit Wasser aufgekocht und durch Decantiren ausgewaschen; den Rückstand behandelt man mit verdünnter Salzsäure, welche unter Schwefelwasserstoffentwicklung alles vorhandene Eisen auflöst. Hierbei geräth der Graphit in den Zustand sehr feiner Vertheilung und braucht lange Zeit zum Absitzen, indess kann man diesem Uebelstande durch Auswaschen mit Salmiaklösung völlig begegnen.

Der auf solche Weise erhaltene Graphit lässt beim Verbrennen nur noch einen geringen Rückstand von schneeweisser Kieselsäure; um auch diese zu entfernen, kocht man ihn mit wenig Natronlauge, wäscht abermals aus, trocknet und erhitzt das nun fertige Präparat im bedeckten Tiegel zum gelinden Glühen, wobei es dichteren Zustand annimmt.

Nach diesem Verfahren wurde aus dem ordinärsten Graphit ein Product erhalten, welches beim Verbrennen keine Spur von Asche hinterliess.

LXXVIII.

Ueber Indiumgewinnung.

Von

Dr. Cl. Winkler.

Die Methode, welche Böttger zur Gewinnung von Indium aus Flugstaub anwendete und in diesem Journal 98, 26 mitgetheilt hat, empfiehlt sich durch grosse Einfachheit und Bequemlichkeit in der Ausführung. Indessen scheint sie nicht auf alle indiumhaltigen Materialien mit demselben Erfolge anwendbar zu sein, wie ihn Böttger bei Verarbeitung des zinkischen Ofenrauchs von der Juliushütte bei Goslar erreichte.

Ich versuchte das in Rede stehende Verfahren zur Darstellung von Indium aus Zink anzuwenden:

20 Pfd. Freiburger Zink wurden in verdünnter Schwefelsäure gelöst und in die erhaltene Zinkvitriollauge Zinkplatten gestellt. Nach Verlauf von 24 Stunden, während welcher Zeit häufig umgerührt wurde, fand sich in der filtrirten Lösung noch viel Indium; dasselbe war auch nach drei Tagen noch der Fall und selbst nach zweiwöchentlichem Stehen war die Ausfällung des Indiums nicht vollständig, wenn auch zum grössten Theile erfolgt. Erhitzte man dagegen das Ganze zum Sieden, so fand sich nach Verlauf einer Stunde keine Spur von Indium mehr im Filtrat, wenn man eine Probe desselben mit Ammoniak bis zur Wiederauflösung des ausgeschiedenen Zinkoxyds versetzte und den verbliebenen geringen Niederschlag spectralanalytisch prüfte.

Das in der Flüssigkeit suspendirte schwarze Metallpulver, aus Indium, Cadmium, Blei, Kupfer, Arsen etc. bestehend, wurde, nach Böttger's Vorschrift, abfiltrirt und mit siedendem Wasser so lange ausgewaschen, bis Schwefelammonium keine Reaction mehr gab. Hierauf wurde es in eine Schale gespült und mit einer concentrirten Auflösung von Oxalsäure eine halbe Stunde lang gekocht. Nach dem Verdünnen wurde der Rückstand durch Filtration von der Flüssigkeit getrennt; das Filtrat zeigte tiefgelbe Farbe und enthielt neben Indium auch fast alles vorhanden gewesene Eisen, sowie etwas Cadmium, Zink und Blei. Thallium war nicht nachzuweisen. Beim Erkalten begann die Lösung sich zu trüben und einen weissen, schleimigen Niederschlag abzusetzen, der das meiste Indium, jedoch ebenfalls durch genannte Metalle verunreinigt, enthielt; die darüber stehende Lösung gab mit Ammoniak einen gelben Niederschlag, der sich allmählich dicht und körnig zusammensetzte und sich fest an die Gefässwände anlegte. In ihm fand sich hauptsächlich Eisen, sowie ein weiterer Theil Indium vor.

Der nach der ersten Auskochung verbliebene Rückstand wurde nochmals mit heisser Oxalsäure behandelt, wobei nur noch sehr wenig Indium in Lösung ging. Hierauf wurde er, um ihn auf einem etwa noch immer darin verbliebenen In-

diumgehalt zu prüfen, mit Salpetersäure oxydirt, das Blei durch Verdampfen mit Schwefelsäure abgeschieden, der Rückstand in Wasser aufgenommen und die erhaltene Flüssigkeit mit Ammoniak übersättigt; es ergab sich dabei, dass ein Viertel bis ein Drittel des überhaupt vorhanden gewesenen Indiums dem lösenden Angriffe der Oxalsäure entgangen war.

Ich bringe diese Erfahrungen zur öffentlichen Mittheilung, ohne die Genauigkeit der Böttger'schen Angaben irgendwie anzweifeln zu wollen, zumal es allgemein bekannt ist, dass ein und derselbe Verarbeitungsweg auf Rohmaterialien von verschiedener Natur angewendet, auch zu ganz abweichenden Ergebnissen führen kann.

LXXIX.

Ueber Chromcyanverbindungen.

Durch Wechselersetzung von *reinem* Cyankalium mit Chromalaun kann man nach A. Kaiser (Ann. d. Chem. u. Pharm. 3. Supplem. p. 163) je nach der Menge der beiden in Wechselwirkung tretenden Salze dreierlei Verbindungen darstellen, welche Chrom, Cyan und Kalium enthalten. Von diesen ist jedoch nur eine krystallisirbar und mit gut charakterisirten Eigenschaften versehen, während die beiden anderen gummiartige mit mannigfachen Zersetzungsproducten untermischte Substanzen sind.

Die krystallisirbare Verbindung, *Kaliumchromcyanid*, $3\text{KCy}, \text{CrCy}_3$, bildet sich beim Vermischen einer heissen Lösung von 6 Th. KCy mit 5 Th. Chromalaun; nach längerem Erhitzen unter Ersatz des verdampften Wassers wird zu der erkalteten Flüssigkeit Alkohol hinzugefügt und das Filtrat von dem dabei entstehenden Niederschlag eingedampft. Die resultirende Salzmasse reinigt man durch Umkrystallisiren bis reine hellgelbe Krystalle von der Form des rothen Blutlaugensalzes anschliessen. Diese haben die oben angegebene Zusammensetzung, lösen sich in 3,24 Th. Wasser von $+15^\circ\text{C}$., gar nicht in absolutem, aber beträchtlich in verdünntem Alkohol. Ihre wässrige Lösung zersetzt sich nicht, wird durch