

enthielt (reines Cyankalium besteht aus 40 Proc. Cy und 60 Proc. K); eine nähere Untersuchung ergab aber einen Kaliumgehalt von 31,45 Proc. und den aussergewöhnlich hohen Stickstoffgehalt von 15,83 Proc.

Die Vollanalyse dieses Cyansalzes ergab folgendes Resultat:

0,03 Proc.	Unlösliches (SiO <sub>2</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
0,33 -	Feuchtigkeit
19,22 -	NH <sub>4</sub>
31,45 -	K
38,85 -	Cy
2,94 -	CO <sub>2</sub>
2,65 -	CNO
1,07 -	O (durch Berechnung der CO <sub>2</sub> auf K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )
2,93 -	OH
0,44 -	Cl
99,91	

— Spuren von Eisen.

Es handelte sich nun darum, wie dieses Salz auf Grund obiger Resultate zusammengesetzt sein kann. Beim Behandeln einer Probe mit warmem Alkohol hinterblieb Kaliumcarbonat. Die durch Magnesiumnitrat erhaltene OH-Zahl kann nur auf KOH, nicht auf NH<sub>4</sub>OH berechnet werden. Die Cyansäure muss ebenfalls als an Kalium gebunden angenommen werden, da sich eine Ammoniumcyanatlösung schnell zersetzt, während die Lösung dieses Salzes mehrere Tage unverändert blieb. Demnach scheint das Kaliumammoniumcyanid von nachstehender Zusammensetzung vorzuliegen:

0,03 Proc.	Unlösliches
0,33 -	Feuchtigkeit,
46,98 -	NH <sub>4</sub> CN
27,72 -	KCN
9,22 -	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
5,06 -	KCNO
9,65 -	KOH { gefunden: 3,16 Proc. OH
	berechnet: 2,93 - OH
0,92 -	KCl
99,91	

Hierbei muss ich noch bemerken, dass ich bei der Bestimmung des Hydratwassers nach der Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-Methode die Zahl 3,16 Proc. erhielt, die vielleicht etwas zu hoch ausgefallen sein kann; 2,93 Proc. OH ist durch Berechnung des restirenden K auf KOH angenommen.

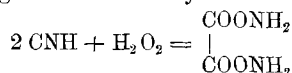
Das Kalium-Ammonium-Cyanid obiger Zusammensetzung bildet rein weisse, amorphe Stücke, welche stark nach Blausäure riechen; beim Glühen im offenen Porzellantiegel findet eine Gewichtszunahme (Bildung von Cyanat) statt. Die wässrige Lösung bleibt, wie schon oben erwähnt, mehrere Tage unverändert, es tritt keine Azulmsäurebildung ein.

Was die Fähigkeit des Ammoncyanids in der Form dieses Doppelsalzes, Gold aus den Tailings zu extrahieren, anbetrifft, so kann man wohl ohne Experiment im grösseren

Maassstabe kaum ein Urtheil fällen. Ebenso ist die Frage offen, wie dieses Salz dargestellt worden ist. —

Mit der steigenden Verwendung der giftigen Cyanide tauchte naturgemäss auch die Frage nach einem sicheren Antidot auf. Diese Frage ist nunmehr durch Professor Kobert und seinen Schüler Krohl gelöst worden. Ich mache auf den Jahresbericht 1899 (herausgegeben im März 1900) der Firma „Merck“ aufmerksam. In dieser Broschüre wird die Anwendung des Wasserstoffsuperoxyds als Cyanantidot, von welchem eine 30-proc. Lösung zur Magenausspülung und eine 3-proc. Lösung zur subcutanen Injection verwendet wird, beschrieben.

Die Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds beruht darauf, dass die Cyanwasserstoffsäure zu ungiftigem Oxamid oxydirt wird:



Seit 3 Jahren findet diese Methode (The Journal of the chemical and metallurg. society of South-Africa 1899) der Cyanvergiftungs-Behandlung in den englischen Goldminendistricten günstige Verwendung. Es sollte demnach wohl angebracht sein, in den verschiedenen Kalendern und Taschenbüchern, wo meistens einige Seiten dem Capitel: „Erste Hilfe bei plötzlichen Unglücksfällen etc.“ gewidmet sind, dieser H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Behandlung zu gedenken. Bei Cyanvergiftungen handelt es sich meistens nur um Vergiftungen durch Einathmen der HCN; was da z. B. „Salmiakgeist tropfenweise in Schleim“ nutzen soll, leuchtet wohl dem Chemiker nicht ein. Die kleine Operation der subcutanen Injection kann aber ein Chemiker oder Werkmeister schnell erlernen.

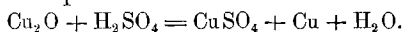
### Käufliches Kupferoxyd.

Von Dr. Paul Drawe, Görlitz.

In den Glashütten werden grosse Mengen käuflichen Kupferoxyds zum Grünfärben der Glasflüsse benutzt. Um eine intensive und reine Farbe zu erhalten, ist es natürlich unbedingt erforderlich, dass das Kupferoxyd keine anderen färbenden Substanzen enthält, wobei man in erster Linie an Eisenverbindungen denken könnte. Nun sind mir in letzter Zeit von Glashütten Kupferoxyde zur Untersuchung übergeben worden, in denen Eisen nur in ganz geringen Mengen enthalten war und die trotzdem die gewünschte Färbung nicht erzielen liessen. In allen diesen Proben, die von renommierten Fabriken stammten, bei denen von vornherein von einer ab-

sichtlichen Täuschung des Glasfabrikanten nicht die Rede sein konnte, wurden sehr erhebliche Mengen Kupferoxydul gefunden. Da Oxydul die Glasflüsse roth färbt, so hebt es entweder als complementäre Farbe das Grün des Oxyds auf oder es gibt dem Glase eine nicht gewünschte Nüance. Ausserdem schädigt sich der Fabrikant und Lieferant der Waare selbst, wenn er Kupferoxydul statt Kupferoxyd verabfolgt, da 100 kg des ersteren 88,8 kg Kupfer enthalten, 100 kg des letzteren dagegen nur 79,9 kg Kupfer. Da ich in der Litteratur keine Angaben über die Bestimmung und den Gehalt von käuflichem Kupferoxyd an Oxydul gefunden habe, gestatte ich mir, die Sache hier zur Sprache zu bringen.

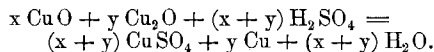
Es ist bekannt, dass sich Kupferoxyd in verdünnter Schwefelsäure leicht auflöst unter Bildung von Kupfersulfat; ferner ist bekannt, dass sich Kupferoxydul mit verdünnter Schwefelsäure in Kupfersulfat und metallisches Kupfer umsetzt nach der Gleichung



Behandelt man demnach käuflisches Kupferoxyd mit verdünnter Schwefelsäure und scheidet sich dabei metallisches Kupfer ab, so enthält die Waare Kupferoxydul. Aus der Menge des gelösten Kupfersulfats und des metallisch abgeschiedenen Kupfers kann man berechnen, wieviel Oxyd und wieviel Oxydul sich in dem Handelsproduct befindet.

Zur Ausführung der Analyse nahm ich 1—2 g Substanz, behandelte diese mit der zehnfachen Menge verdünnter Schwefelsäure (1:5), erwärmte bis das schwammig oder pulverig ausgeschiedene metallische Kupfer rein roth erschien, und filtrirte es durch ein Asbeströhrchen mittels der Luftpumpe ab. Der Rückstand wurde im Wasserstoffstrom geglüht und gewogen. Darauf wurde er mit Salpetersäure gelöst und in der Lösung das Kupfer bestimmt. Im Filtrerröhrchen blieb ein unlöslicher Antheil von Sand etc. In dem Filtrat, welches das Kupfersulfat enthielt, wurde das Kupfer mittels Rhodankalium in Gegenwart von schwefliger Säure gefällt, in dem Filtrat hiervon das Eisen bestimmt.

Die Berechnung der Resultate geschieht auf Grund der Gleichung



Die Analyse ergab beispielsweise, dass die Lösung der Substanz in verdünnter Schwefelsäure 160,62 Proc.  $\text{CuSO}_4$ , berechnet auf die in Arbeit genommene Substanzmenge abzüglich der Verunreinigungen, enthielt. Demnach ist

$$x + y = \frac{160,62}{159,66} = 1,006.$$

Ferner ergab die Analyse eine abgeschiedene Kupfermenge von 19,84 Proc. Demnach ist

$$y = \frac{19,84}{63,6} = 0,312; \quad x = 0,694.$$

Mit Hülfe dieser Factoren berechnet sich der Procentgehalt der Handelswaare auf

$$x \cdot 79,6 = 0,694 \cdot 79,6 = 55,26 \text{ Proc. CuO.}$$

$$y \cdot 143,2 = 0,312 \cdot 143,2 = 44,74 \text{ Proc. Cu}_2\text{O}.$$

Diese Werthe müssen unter Berücksichtigung der Verunreinigungen, Sand, Eisen etc., auf 100 Theile Handelswaare umgerechnet werden. Feuchtigkeit und Kohlensäure enthielt die Waare nicht.

Aus der Analyse ergibt sich die Unbrauchbarkeit der Waare für die Glasfabrikation.

### Künstliche Kohle.

Zu dem in der Zeitschr. f. angew. Chemie 1900, S. 431 über „Künstliche Kohle“ Gesagten ging der Redaction von der Firma „Deutsche Kohlenindustrie G. m. b. H., Mannheim“ folgende Mittheilung zu:

1. Es ist nicht richtig, dass in Hockenheim eine Fabrik zur Herstellung künstlicher Kohle mit einer Million Actiencapital von einer Actiengesellschaft gegründet worden ist.
2. Es ist nicht richtig, dass Thon und Petroleumrückstände zur Brikettirung verwendet werden und die Briketts bei wenig Brennwerth einen unangenehmen Geruch haben und
3. ist ferner nicht richtig, dass die Kohle stark russt und 37 Proc. Asche hinterlässt.

Gleichzeitig wird angegeben, dass die Firma auf der Gemarkung Hockenheim 200 Morgen = 7200 Ar Torffeld zur Fabrikation der künstlichen Kohle angekauft hat, um vorerst versuchsweise zu laboriren. Zu diesem Zweck hat sich eine kleine G. m. b. H. mit einem Grundcapital von M. 100 000 gebildet, um die Versuche vorzunehmen. Diese Versuche sind zur vollen Zufriedenheit ausgefallen.

## Sitzungsberichte.

Sitzung der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathemat.-naturw. Classe. Vom 17. und 23. Mai 1901.

Sitzung vom 17. Mai. Prof. Bauer übersendet eine an der Technischen Hochschule in Wien ausgeführte Arbeit von Bamberger und

Prätorius: Autoxydationsproducte des Anthragallols. Beim Durchleiten von Luft durch eine alkalische Lösung von Anthragallol entstand ein schön krystallisirender, bei 197° schmelzender Körper, dessen Analyse der Formel  $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_5$  entspricht. Von Derivaten wurde das