

richten, wer der „chem. Don Quixote“ gewesen ist, der sich auf den „Kampf gegen die Windmühlen“ und das ruhmlose Einrennen der offenen Thür eingelassen hat.

Bestimmung der Sesquioxyde in Phosphaten.

Der in No. 185 der „Phosphat-Industrie“ unter dem Titel: „Eine Frage von grosser Wichtigkeit“ erschienene Aufsatz bezweckt die in den meisten grösseren Culturstaaten anerkannte Glaser'sche Methode zur Bestimmung der Sesquioxyde von Eisen und Thonerde in Florida-Phosphaten in Misscredit zu bringen, weil sie dem wohl zu den Phosphat-Verschiffen gehörenden Einsender des Artikels zu viel Eisen und Thonerde liefert.

Wir haben aber bisher ausser der Methode nach Lasne, die übrigens die Glaser'schen Resultate durchaus bestätigt, keine gleichwerthige Methode zur Bestimmung der Sesquioxyde.

Der Verfasser des Artikels behauptet, dass das Eisen der Pyrite mitbestimmt würde. Es sind, wenn überhaupt, nur Spuren von Pyriten in Florida-Phosphaten vorhanden, welche Thatsache auch von einigen in dem genannten Artikel angeführten deutschen Autoritäten bestätigt wird. Aber angenommen selbst, es kämen Pyrite vor, so würde auch nach der neuen Glaser'schen Vorschrift (vergl. Methoden zur Untersuchung der Kunstdüngemittel, herausgegeben vom Verein deutscher Düngerefabrikanten, 2. Auflage 1898, 24) das Eisen der Pyrite nicht mitbestimmt, da zur Lösung der Phosphate reine Salzsäure (nicht Königswasser) angewandt werden soll.

Eine Anzahl Parallelbestimmungen, bei welchen auf etwa vorhandene Pyrite besonders das Augenmerk gerichtet wurde, haben stets zu dem Resultat geführt, dass, wenn überhaupt, nur Spuren von Pyriten im Florida-Phosphat vorhanden gewesen sind.

Dem Verfasser des Artikels schwebt vielleicht die längst zu den Acten gelegte Essigsäure-Methode, die von Dr. von Grueber schon vor 10 Jahren als absolut ungenau bezeichnet wurde, zur Bestimmung von Eisen und Thonerde vor; da würde allerdings — um den Ausdruck des Artikels in der „Phosphat-Industrie“ zu brauchen — nicht „Recht und Gerechtigkeit im Geschäfte walten“, da es bei dieser Methode der analysirende Chemiker bei einiger Übung ziemlich in der Hand hat, wie wenig an Oxyden er finden will, weil die phosphorsauren Sesquioxyde bei wiederholtem Fällen in Essigsäure theilweise löslich sind. Je mehr Essigsäure er anwendet und je öfter gefällt wird, desto weniger Sesquioxyde wird er finden, während bei der ersten Fällung dem Niederschlage phosphorsaurer Kalk beigemengt ist.

Unerkklärlicherweise soll trotzdem diese thatsächlich unbrauchbare Essigsäure-Methode von namhaften Chemikern Belgiens noch angewandt werden, wodurch einzig und allein nach unserem Dafürhalten die Differenzen entstehen.

Aus Gesagtem geht wohl zur Genüge die Hinfälligkeit der in genanntem Artikel erhobenen Einwände gegen die Bestimmung der Sesquioxyde nach Glaser hervor.

Das vom Verfasser des Artikels gewünschte Zusammentreten Sachverständiger aller Länder ist bereits in die Wege geleitet durch Ernennung einer Commission auf dem 3. internationalen Congress für angewandte Chemie (Wien 1898), welche dem nächsten Congress die künftig allgemein gültig sein sollenden Analysenmethoden für Kunstdüngemittel vorlegen soll.

Verein deutscher Dünger-Fabrikanten.

Brennstoffe, Feuerungen.

Verkokung mit Gewinnung der Nebenproducte. F. Brunck (D.R.P. No. 104 864) schlägt vor, die kalte Verbrennungsluft nach dem Gegenstromprincip zur Abkühlung der heissen Destillationsgase zu benutzen und hierdurch vorzuwärmen.

Ofen zur Verkokung von Torf oder dergl. unter Gewinnung der Nebenproducte und Ausnutzung der Abhitze von M. Ziegler (D.R.P. No. 103 507) ist dadurch gekennzeichnet, dass die von den Retorten abziehenden Heizgase durch zwei paarweise neben einander angeordnete Kanäle geleitet werden, die abwechselnd ein- und ausgeschaltet werden, und in denen hinter einander je ein Destillir- oder Dampfkessel und eine Kammer zum Dörren von Torf angeordnet ist.

Ein Ofen zur Herstellung von Koks und Leuchtgas mit senkrecht oder schräg angeordneten Retorten, die durch Übereinanderschichtung einzelner Ringe aus Metall oder feuerfestem Baustoff gebildet sind, von A. D. de Micheroux (D.R.P. No. 104 229) ist dadurch gekennzeichnet, dass jeder Ring einen selbständigen Heizkanal einschliesst, in welchem die Vermischung des Heizgases mit der Luft und die Verbrennung bewirkt wird.

Zur Herstellung von Kohle aus Holzabfällen, Torf u. dgl. hat man nach W. A. G. v. Heidenstam (D.R.P. No. 103 922) bis jetzt Pressapparate angewendet, welche während des Fortganges der Kohlung das Material mit abnehmender Stärke zusammendrücken, wobei sich der Übelstand zeigt, dass dieses Zusammenpressen nicht oder nur unvollkommen nach dem Maasse des Zusammenschrumpfungens des Materials geregelt werden kann, vielmehr ist die Zusammen-

pressung im Anfange des Arbeitsvorganges gewöhnlich stärker und am Ende desselben schwächer, als es nach dem stattfindenden Zusammenschrumpfen des Materials sein sollte. Auch ist es schwer, mit den bisherigen Pressapparaten Kohle verschiedener Festigkeit zu erhalten, wie sie für manche technische Zwecke erfordert wird. Es sollen nun diese Übelstände durch einen Apparat beseitigt werden, bei welchem der Druck, der auf das zu verkohlende Material ausgeübt wird, nach Bedarf während des ganzen oder eines beliebigen Theiles des Verkohlungsprocesses so geregelt werden kann, dass er mit gleichbleibender Kraft auf das Material wirkt. Hierbei wird das zu verkohlende Material zunächst durch Pressen in die Form von Stangen geeigneter Länge gebracht und alsdann in eine besondere Retorte eingeführt, wo es unter stets gleichbleibendem Druck erhitzt wird, so dass das Material während des ganzen Verkohlungsprocesses eine bestimmte Festigkeit beibehält, welche zur Herstellung ungleich fester Kohle nach Belieben geregelt werden kann.

Die Herstellung von künstlichem Heiz- und Brennstoff geschieht nach St. Bandrowski (D.R.P. No. 105 196) mittels Behandlung von Holzstücken in Mineralölen aller Art, deren Rückständen oder einem Gemisch beider, unter Befreiung von den hygroskopischen Bestandtheilen des Holzes, dadurch, dass die Holzstücke in drei Abschnitten hinter einander bei einer Temperatur von 200° in Mineralöle von hohem Siedepunkt gesenkt, hierauf unmittelbar in ein kaltes Bad der Mineralöle oder deren Rückstände oder einem Gemisch beider getaucht und schliesslich nochmals in heisse Mineralöle eingelegt werden.

Adipinsäure aus der um 80° siedenden Naphtenfraction des russischen Petroleumäthers erhielt O. Aschan (Ber. deutsch. 32, 1769) in befriedigender Ausbeute. Der Kohlenwasserstoff wird mit der 10fachen Menge concentrirter Salpetersäure von 1,42 spec. G. in einer Retorte erhitzt, damit die Berührungsfläche möglichst gross ist. Gute Kühlung erforderlich. Wenn die entweichenden Gase nach etwa 50 bis 60 Stunden aufhellen, wobei noch eine kleine Schicht von unangegriffenen Kohlenwasserstoffen bez. Nitroproducten zurückbleibt, wird der Inhalt bis auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ abdestillirt und der Rückstand auf dem Wasserbade verdampft. Er erstarrt zu einer fast weissen, krystallinischen Masse, die mit etwa dem gleichen Volumen kalten Wassers gut verrieben und nach 12 Stunden scharf abgesaugt wird. Die Kry-

stalle löst man in der eben nöthigen Menge 25proc. Ammoniak, die Lösung wird, nach etwaiger Auflösung kleiner Mengen abgetrennten Ammoniumsalses mit Wasser, zweimal ausgeäthert, zum Sieden erhitzt und mit concentrirter Salzsäure bis zu mässig saurer Reaction versetzt. Beim Erkalten krystallisirt die Adipinsäure in grossen glanzlosen Blättern aus, welche die ganze Flüssigkeit erfüllen. Ausserliche Eiskühlung vergrössert die Ausscheidung. Nach einmaligem Umkrystallisiren aus wenig siedendem Wasser wurde eine weisse, bei 149,5° schmelzende Säure gewonnen.

Damit ist das Vorkommen von Hexamethylen unter den Naphtenen bewiesen und zugleich eine ziemlich ergiebige Methode zur Darstellung der schwierig zugänglichen Adipinsäure gegeben.

Maassregeln gegen die Rauchbelästigungen in den Städten. Prof. v. Bach hat für seinen bez. Vortrag auf der Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg (13. bis 16. Sept.) folgende Leitsätze aufgestellt:

1. Es gibt keine Feuerung, welche zum Zwecke der Rauchverhütung allgemein vorgeschrieben werden könnte.
2. Unter den bestehenden Feuerungen gibt es aber Einrichtungen in genügender Zahl, welche den örtlichen Verhältnissen (Kesselsystem, Brennstoff, Betriebsverhältnisse u. dgl.) richtig angepasst und richtig bedient, völlig zufriedenstellende Ergebnisse erzielen lassen.
3. Einfaches Rauchverbot vermag dem Übelstand nicht zu steuern.
4. Die Ansprüche an Rauchverhütung sind den örtlichen Verhältnissen entsprechend zu bemessen.
5. Das Vorgehen gegen die Rauchbelästigung hat von Fall zu Fall und nur unter Mitwirkung geeigneter, technisch erfahrener Organe zu geschehen. Durch vorsichtige, wenn nöthig auch mit Schonung getroffene, aber ausdauernd verfolgte Maassnahmen sind die betheiligten Kreise zu erziehen.
6. Eine ganz wesentliche Rolle bei der Rauchentwicklung spielt die Bedienung. Es ist deshalb der Heranziehung eines tüchtigen Heizstandes ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken.
7. Für Haushaltungsfeuerungen, sowie für verschiedene kleinere gewerbliche Feuerungen ist die Einführung von Gasfeuerungen mit centraler Gaserzeugung in grösserem Umfange ins Auge zu fassen.

Künstliche Beleuchtung. Für dieselbe Versammlung hat F. Erismann folgende Schlussätze aufgestellt.

Der Belichtungstechnik sind von Seiten der Hygiene in Bezug auf Beleuchtung von Innenräumen folgende Aufgaben zu stellen:

1. Die auf jeden Arbeitsplatz fallende Lichtmenge, die sogenannte indicirte Helligkeit (Beleuchtungskraft), sowie die Flächenhelligkeit der Arbeitsplätze (eine Function der indicirten Helligkeit und der Reflexionsfähigkeit der beleuchteten Fläche) muss hinreichend gross sein. Für gröbere Arbeiten auf gut reflectirenden Flächen genügen 10 Meterkerzen; für feinere Arbeiten und bei ungünstigen Reflexionsbedingungen sind dagegen wenigstens 25 bis 30 Meterkerzen erforderlich. Die Controlle über die Platzhelligkeit ist durch photometrische Messungen auszuüben.

2. Die Luftverderbniss durch Producte der vollkommenen oder unvollkommenen Verbrennung der Leuchtstoffe (bei denjenigen Beleuchtungsmethoden, welche das Licht aus Verbrennungsprocessen schöpfen) soll möglichst gering sein. Es muss hier möglichst Reinheit des Brennmateriales verlangt werden. Und da mit der Grösse des Consums die absolute Menge der Verbrennungsproducte zunimmt, so verdient unter übrigens gleichen Umständen diejenige Beleuchtungsart den Vorzug, bei welcher der Gesamtverbrauch von Brennmaterial pro Lichteinheit am geringsten ist.

3. Es darf durch die künstliche Beleuchtung keine wesentliche Temperatursteigerung im beleuchteten Raume stattfinden, d. h. die Heizwirkung der Lichtquellen soll möglichst gering sein. Bei Beleuchtungsarten, bei denen heisse Verbrennungsgase in grösserer Menge auftreten, müssen dieselben in entsprechender Weise abgeführt werden. Für die Verminderung des Wärmetransportes durch heisse Gase ist es wichtig, dass ein möglichst grosser Antheil des gesammten Energievorrathes (der Gesamtwärme) in Licht verwandelt werde, und dass somit der Consum an Brennmaterial im Verhältniss zur Helligkeit der Flamme möglichst gering sei.

4. Die dunkle Wärmestrahlung der Lichtquellen darf nicht belästigend sein. Die Belästigung kann durch grössere Entfernung der Leuchtkörper von den im Raume anwesenden Personen vermindert werden. Da aber hierbei die Helligkeit rasch abnimmt, so müssen in der Beleuchtungsart selbst die Bedingungen für geringe Wärmestrahlung gegeben sein, d. h. es sind solche Lichtquellen vorzuziehen, bei denen das calorische Äquivalent des nicht leuchtenden Flammentheiles möglichst gering ist. Auch muss die Construction der Brenner oder überhaupt der zur Lichterzeugung verwendeten Apparate eine derartige sein, dass ceteris paribus der möglichst niedrige Strahlungswerth erreicht wird. Als die beste Lichtquelle muss unter übrigens gleichen Verhältnissen diejenige betrachtet werden, bei welcher die auf 1 Kerze Helligkeit kommende Wärmestrahlung am geringsten ist. Die Wärmestrahlung einer idealen Lichtquelle sollte verschwindend klein sein. Von diesem Standpunkte aus ist die Farbe des Lichtes nicht ohne Bedeutung, da einem Licht, welches viel rothe Strahlen führt, im Allgemeinen eine hohe, einem Licht mit überwiegendem Grün und Blau dagegen eine kleine Wärmestrahlung entspricht.

5. Lichtquellen, die einen grossen

Glanz besitzen, bei denen also auf die Einheit der leuchtenden Fläche eine grosse Lichtmenge kommt, müssen dem Auge entrückt oder in entsprechender Weise abgeschwächt werden.

6. Ein Zucken der Lichtquellen — eine abwechselnde Zu- und Abnahme der Lichtintensität — ist bei der Beleuchtung von Innenräumen zu vermeiden. Ein gleichmässiges, ruhiges Licht ist überall zu fordern, aber namentlich da absolut nothwendig, wo Arbeiten ausgeführt werden, welche das Auge längere Zeit oder in erhöhtem Maasse in Anspruch nehmen (Schulzimmer, gewisse Werkstätten u. s. w.).

7. Die Gefahren — Vergiftung, Explosion, Feuersgefahr, elektrischer Schlag —, welche den Consumenten oder dem Publikum überhaupt durch Installation oder Betrieb von Beleuchtungseinrichtungen drohen könnten, sollen möglichst gering sein.

8. Nicht weniger wichtig und für gewisse Innenräume (namentlich Schulen) noch wichtiger als die Beschaffung einer möglichst grossen Lichtquantität ist eine richtige Vertheilung des Lichtes und die Abschwächung der Schattenbildung. Diese Aufgabe kann bei directer Beleuchtung nur unter besonderen Umständen erfüllt werden (wenn jedem Schüler eine besondere, mit abblendendem Lampenschirme versehene Lichtquelle gegeben wird). Am einfachsten und sichersten wird der Zweck erreicht durch Anwendung des indirecten (diffusen) Lichtes. Für Schulzimmer ist dies die einzig richtige und allen Anforderungen der Hygiene entsprechende Beleuchtungsart. Sie kann aber auch in Geschäftsräumen, Werkstätten u. dergl. sehr gute Dienste leisten. Die lästige Wärmestrahlung der Lichtquellen wird durch die diffuse Beleuchtung vollkommen beseitigt, weil hierbei die Leuchtkörper hoch über den Köpfen der Anwesenden angebracht werden.

Eine Combination des directen Lichtes mit dem indirecten vermittels durchscheinender Milchglasreflectoren ist da, wo die Bedingungen einer lästigen Schattenbildung gegeben sind (d. h. wo geschrieben, gezeichnet wird u. dergl.), nicht räthlich, und sind undurchsichtige Metallschirme als Reflectoren den Milchglasschirmen vorzuziehen.

Apparate.

Destillationsapparat für Säuren u. dgl. der Baker & Adamson Chemical Co. (D.R.P. No. 104 672). Der Apparat besteht aus zwei Steingutbehältern *A* (Fig. 231 und 232), welche an der Unterseite zur Anbringung der Siederöhrn *B* passend vorgerichtet sind. Vorzugsweise erhalten hierzu die Cylinder Löcher, in welche die Röhrn *B* vermittels einer Asbestpackung dichtschiessend eingesetzt werden, so dass sie vom Boden derselben herabhängen; sie sind am Einsetzende offen, so dass sie mit dem Cylinder *A* in Verbindung stehen. Letzterer wird mit der zu destillirenden Säure u. dgl. gefüllt.