

Einwirkung von Peroxydase und Katalase auf Hydroperoxyd nicht untersucht hat, halten Verf. diese Ansicht nicht für ganz berechtigt. — Bei Versuchen in dieser Richtung ergab sich, daß ein mit Guajaktinktur, Pyrogallol oder Anilin versetztes Gemenge von Peroxydase und Hydroperoxyd bei Gegenwart von Katalase die gleiche Oxydationswirkung ausübt wie bei Abwesenheit derselben. Die naheliegende Annahme, daß hierbei die Katalase unter der gleichzeitigen Einwirkung der Peroxydase und des Hydroperoxyds vernichtet wird, erwies sich aber als irrig; im Gegenteil wurde nachgewiesen, daß auch bei längerem Stehen des Gemisches die Katalase ihre volle Reaktionsfähigkeit bewahrt. Es geht daraus hervor, daß Katalase und Peroxydase nebeneinander bestehen können, ohne sich in ihren spezifischen Funktionen gegenseitig zu stören. Vom Hydroperoxyd wird bei gleichzeitiger Anwesenheit beider Fermente derjenige Anteil durch die Katalase zersetzt, der von der Peroxydase für Oxydationszwecke nicht beansprucht wird.

Organische Substitutionsprodukte des Hydroperoxyds, wie Äthylhydroperoxyd und Oxygenase werden von Katalase nicht angegriffen.

Die von anderer Seite aufgestellte Behauptung, daß Katalase mit den reduzierenden Fermenten identisch sei, hat sich als irrig erwiesen. Reine Katalase zeigt keinerlei Reduktionswirkung.

Kl.

#### G. Senter. Das Wasserstoffsuperoxyd zersetzungende Enzym des Blutes. (Zeitschr. physikal. Chem. 44, 257.)

Blut zersetzt bekanntlich Hydroperoxyd unter Sauerstoffentwicklung. Im defibrinierten Blut lassen sich durch Zentrifugieren die Blutkörperchen vom Serum trennen. Die Blutkörperchen bestehen zu ca. 96 Proz. aus Hämoglobin, die übrigen Bestandteile derselben werden unter dem Namen Stromata zusammengefaßt. Beim Behandeln der Blutkörperchen mit kohlensäurehaltigem Wasser geht das Hämoglobin in Lösung, während die Stromata schnell und vollständig zu Boden sinken und durch Zentrifugieren und Filtrieren von der Hämoglobinlösung getrennt werden können. Als diese Stromata mit Wasser auf ein Volum verdünnt wurden, das der ursprünglichen Blutmenge entsprach und mit Hydroperoxyd zusammengebracht wurden, zeigte sich, daß die zersetzungende Kraft der Stromata im Vergleich zu der des

Blutes selbst sehr gering war. Andererseits wurde konstatiert, daß reines Hämoglobin Hydroperoxyd nicht zersetzt. Die zersetzungende Substanz des Blutes mußte also ein bisher unbekannter, mit dem Hämoglobin vom kohlensäurehaltigen Wasser gelöster Körper sein. — Zur Isolierung derselben wurde die Stromata-freie Lösung mit etwa dem gleichen Volumen Alkohol vermischt, die Mischung zentrifugiert und die Lösung von dem rotbraunen Niederschlag abgegossen. Letzterer wird dann zur Reinigung noch mehrere Male mit ca. 50-proz. Alkohol gewaschen, über Schwefelsäure im Vakuum getrocknet, das trockne Pulver mit kaltem Wasser vermischt und nach 1—2-tägigem Stehen in der Kälte wiederholt durch ein gehärtetes Filter filtriert. Man erhält so eine klare, schwach gelbliche Lösung, welche sich bei der spektroskopischen Untersuchung frei von Hämoglobin erwies und Hydroperoxyd lebhaft zersetzte. Das in der Lösung befindliche Enzym bezeichnet Verf. als Hämase. Man gewinnt auf diesem Wege ca. 30—40 Proz. des im Blut vorhandenen Enzyms. Die Lösungen desselben sind bei 0° sehr haltbar. Eisen konnte in der Hämase nicht nachgewiesen werden. — Hämase färbt mit Hydroperoxyd versetzte Guajaktinktur nicht blau. Die Fähigkeit des Blutes, in dieser Weise zu reagieren, ist demnach durch die Anwesenheit einer zweiten bisher nicht isolierten Substanz bedingt. Letztere ist gegen höhere Temperaturen erheblich beständiger, als Hämase, wie daraus hervorging, daß eine 20 Minuten lang auf 65° erhitzte Blutlösung hydroperoxydhaltige Guajaklösung in fast unverminderter Stärke bläute, während sie Hydroperoxyd selbst kaum noch zersterte. — Auch gegen eine mit Hydroperoxyd versetzte Lösung von Indigoschwefelsäure ist Hämase ohne Wirkung, während dieselbe von Blut sofort entfärbt wird.

Die Katalyse des Hydroperoxyds durch Hämase in neutraler und saurer Lösung ist in erster Annäherung eine Reaktion erster Ordnung. In verdünnten Hydroperoxydlösungen entspricht sie genau dem Massenwirkungsgesetz, in stärkeren Lösungen zeigen sich kleine Abweichungen. Salzsäure, Salpetersäure, Essigsäure und Natriumhydroxyd bewirken eine deutliche Verzögerung der Katalyse, ohne dauernde Veränderung des Enzyms zu veranlassen. Auch Kaliumnitrat und Kaliumchlorat wirken verzögernd, Anilin erweist sich als schwaches Gift für die Katalyse durch Hämase. Blausäure als ein sehr starkes.

Kl.

## Patentbericht

### Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

Liegende Retorte insbesondere zur Verkohlung von Holz. (No. 142457. Vom 12. September 1900 ab. Berliner Holz-Comptoir in Charlottenburg.)

Vorliegende Erfindung betrifft eine Verbesserung an liegenden Retorten, insbesondere zur Holzverkohlung, vorzugsweise von Scheitholz, die mit äußerer und innerer Beheizung versehen sind. Den

bekannten stehenden Retorten mit einem die Retorte durchziehenden und direkt in den Fuchs ausmündenden Innenkanal gegenüber zeichnet sich der Gegenstand dieser Erfindung dadurch aus, daß zwecks Erlangung günstigsten Heizeffektes die das Ionenheizrohr verlassenden Heizgase nochmals über die Retortendecke geführt werden.

*Patentanspruch:* Liegende Retorte, insbesondere zur Verkohlung von Holz, bei welcher die Heizgase einer besonderen Feuerung die Retorte zunächst von außen und dann durch ein

mittleres Rohr beheizen, gekennzeichnet durch einen mit dem Heizrohr (*d*) (Fig. 6 u. 7) verbundenen, über der Retorte liegenden Kanal (*g*),

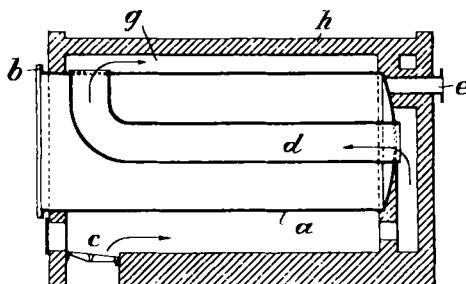


Fig. 6.

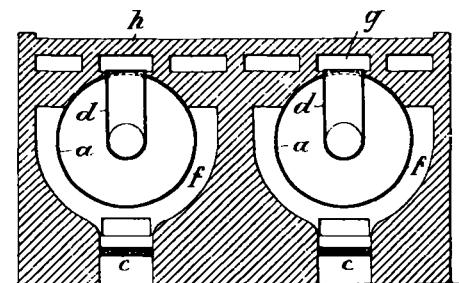


Fig. 7.

welchen die Heizgase zwecks möglichster Ausnutzung durchziehen müssen, bevor sie zum Fuchs gelangen.

**Darstellung von Sauerstoff aus Alkalisuperoxyd.** (No. 143548. Vom 24. September 1901 ab. George François Jaubert in Paris.)

Es wurde gefunden, daß, wenn man zu einer Kupfersulfatlösung, die sogar sehr verdünnt ist (2 Proz.), wasserfreies Natriumsuperoxyd hinzusetzt, beispielsweise zusammengepresstes, eine außergewöhnlich schnelle Zersetzung mit einer geräuschvollen Entwicklung von Sauerstoffgas erfolgt. Das Eisensulfat hat eine ähnliche Wirkung nicht; dagegen wirken die Nickel- und Kobaltsalze wie die Kupfersalze. Auf dieser bisher unbekannten Wirkung der Kupfer-, Nickel- und Kobaltsalze beruht ein Verfahren zur augenblicklichen Erzeugung von Sauerstoffgas.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von chemisch reinem Sauerstoff, dadurch gekennzeichnet, daß ein Alkalisuperoxyd durch einen katalytischen Körper, wie eine Kupfer-, Kobalt-, Nickel- oder dgl. Verbindung bei Gegenwart von (zweckmäßig viel) Wasser zersetzt wird.

**Aufarbeitung von natürlicher Soda (Trona, Urao u. s. w.).** (Nr. 143447. Vom 30. Januar 1902 ab. Emil Naumann in Cöln-Riehl.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Aufarbeitung von natürlicher Soda (Trona, Urao u. s. w.), dadurch gekennzeichnet, daß man das zweckmäßig zerkleinerte Rohmaterial zunächst zwecks Entfernung des Kochsalzes (und eines Teiles des Sulfats) mit einer solchen Menge von Wasser oder einer wässerigen Lösung der drei Bestandteile des

Rohnatrons, Natron, Kochsalz und Sulfat, behandelt, daß eine mindestens 15 Proz. Kochsalz enthaltende Lösung entsteht, danach auf den verbleibenden festen Rückstand zwecks Entziehung des noch zurückgebliebenen Sulfats eine hinreichende Menge einer durch Lösen des Endproduktes des Verfahrens gewonnenen Natronlösung, unter Vermeidung der Bildung einer Lösung mit einem mehr als 15 Proz. betragenden Gehalt an Kochsalz (herrührend aus der dem Rückstande von der vorigen Operation her noch anhaftend gebliebenen Lauge) einwirken läßt, und daß man endlich die dem jetzigen Rückstande noch anhaftende Lauge durch Zufuhr von Wasser oder einer Lösung von abgeschiedenem Natron verdrängt. 2. Verfahren zur Umwandlung des höheren Carbonats in dem nach Anspruch 1 gewonnenen Produkt in Monocarbonat unter Zerstörung der die Lösungen sonst noch mißfarbenden organischen Substanzen, dadurch gekennzeichnet, daß das erhaltene Produkt zum Zwecke schnellen Trocknens und bequemen Aufspeicherns in Stücke beliebiger Gestalt geformt wird und diese alsdann im Ofen gebrannt werden.

**Darstellung dreifach gewässerten krystallinischen Magnesiumcarbonats aus Magnesiahydrat.** (No. 143594. Vom 8. März 1901 ab. Salzbergwerk Neu-Staßfurt in Neu-Staßfurt b. Staßfurt.)

Verteilt man Magnesiahydrat in Wasser oder in Salzlösungen und läßt kohlensäurehaltiges Gas darauf einwirken, so bilden sich die verschiedenartigsten Verbindungen von Magnesia und Kohlensäure. Es entstehen je nach der Art und der Menge der zugeführten kohlensäurehaltigen Gase basische oder neutrale Magnesiumcarbonate mit verschiedenem Wassergehalte, und es ist daher schwierig, im Großbetriebe das bei der Pottaschedarstellung nach dem Magnesiaverfahren benötigte dreifach gewässerte, krystallinische Magnesiumcarbonat darzustellen. Es wurde nun gefunden, daß die Bildung eines dreifach gewässerten, krystallinischen Magnesiumcarbonats ohne gleichzeitiges Auftreten basischer und amorpher Verbindungen dann möglich ist, wenn das Volumen der Magnesiamilch und das Volumen des zugesetzten Gasgemisches in solchem Verhältnisse zu einander stehen, daß alle Magnesiahydratmoleküle von einem reichlichen, mit fortschreitender Carbonatabbildung ständig wachsenden Kohlensäureüberschusse umspült werden. Dies angestrebte Ziel der vorliegenden Erfindung ist dadurch erreicht worden, daß man in die Magnesiamilch kohlensäurehaltige Gase im großen Überschuß einleitet und den Kohlensäuregehalt in dem Gase stetig ansteigen läßt. Am besten arbeitet man mit Gasen, die 10 bis 30 Volumprozente Kohlensäure enthalten, und leitet davon eine so große Menge in die Magnesiamilch ein, daß einerseits eine lebhafte Aufwirbelung der Milch stattfindet und andererseits noch ein Teil der Kohlensäure (mindestens 10 Proz. der zugesetzten Menge) unabsorbiert aus der Flüssigkeit entweicht.

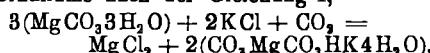
**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung dreifach gewässerten, krystallinischen Magnesiumcarbonats, wie solches bei der Pottaschedarstellung nach dem Magnesiaverfahren benötigt wird, aus

Magnesiahydrat, dadurch gekennzeichnet, daß man Magnesiahydrat in Wasser oder in wässerigen Salzlösungen mit einem Überschuß von kohlen-säurehaltigen Gasen behandelt und dabei fort-schreitend mit der Zunahme der Bildung des Magnesiumcarbonats den Kohlensäuregehalt in den zugeführten Gasen ansteigen läßt.

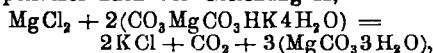
#### Darstellung von Kaliummagnesiumcarbonat.

(No. 143 408. Vom 5. April 1900 ab. Salzbergwerk Neu-Staßfurt in Neu-Staßfurt b. Staßfurt.)

Die Darstellung von Kaliummagnesiumcarbonat bildet die Grundlage für die Fabrikation von Kaliumcarbonat nach dem Magnesiaverfahren, welches zuerst durch die Patentschrift 15 218 bekannt wurde. Die Ausführung dieses Verfahrens blieb aber für den Großbetrieb erfolglos. Die Erfinderin hat nun gefunden, daß für die Ausnutzung des Chlorkaliums nach der Gleichung I,



die Einhaltung einer richtigen Temperatur von großer Wichtigkeit ist und daß die Bildung von Chlorkalium durch rückwirkende Zersetzung des Doppelsalzes nach der Gleichung II,



verhindert werden muß, indem man das entstandene Doppelsalz mittels eines kohlen-säurehaltigen Gasstromes in der Flüssigkeit suspendiert erhält. Das Studium über die vorteilhafte Ausnutzung des Chlorkaliums hat ergeben, daß bei der Umwandlung des Chlorkaliums in Kaliummagnesiumcarbonat eine Wärmeentwicklung stattfindet und daß man die freigewordene Wärme durch künstliche Kühlung der Lösung beseitigen muß, um einen günstigen Verlauf der Reaktion herbeizuführen. Die vorteilhafteste Temperatur für die Ausnutzung des Chlorkaliums liegt bei 17° bis 24° C. Eine zu starke Kühlung der Chlorkaliumlösung ist ebenso nachteilig, als eine zu geringe Beseitigung der Reaktionswärme.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von Kaliummagnesiumcarbonat durch Einwirkung von Kohlensäure auf eine Magnesiumcarbonat enthaltende Chlorkaliumlösung in der Weise, daß man zwecks vorteilhafter Ausnutzung des Chlorkaliums die Reaktionswärme durch künstliche Kühlung der Lösung beseitigt und gleichzeitig die durch rückwirkende Zersetzung des Doppelsalzes herbeigeführte Bildung von Chlorkalium verhindert, indem man das gebildete Doppelsalz mittels eines kohlen-säurehaltigen Gasstromes in der Flüssigkeit suspendiert erhält.

#### Darstellung von Kaliummagnesiumcarbonat.

(No. 143 595. Vom 29. März 1901 ab. Salzbergwerk Neu-Staßfurt in Neu-Staßfurt b. Staßfurt.)

Die Darstellung des Kaliummagnesiumcarbonats zerfällt in zwei Bildungsperioden: 1. in die Darstellung des dreifach gewässerten Magnesiumcarbonats und 2. in die Überführung dieses Carbonats in Kaliummagnesiumcarbonat. Bei dieser Arbeitsweise in zwei Perioden ist nun das nachstehend gekennzeichnete Verfahren ausgearbeitet worden.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von Kaliummagnesiumcarbonat aus Chlorkalium und Magnesiahydrat, dadurch gekennzeichnet, daß man nach Überführung des Magnesiahydrats in Magnesiumcarbonat vor dem Zusatz des Chlorkaliums einen Teil der Flüssigkeit durch Klären, Abnutschen oder dgl. beseitigt und den Rest der Flüssigkeit mit Chlorkalium anreichert, um alsdann bei im Vergleich zum Magnesiumcarbonat verminderter Flüssigkeitsmenge durch Einleiten von Kohlensäure die Bildung von Kaliummagnesiumcarbonat und die weitgehendste Ausnutzung des Chlorkaliums herbeizuführen.

#### Darstellung von Kaliumcarbonat aus Kaliummagnesiumcarbonat.

(No. 143 409. Vom 13. April 1900 ab. Salzbergwerk Neu-Staßfurt in Neu-Staßfurt b. Staßfurt.)

Das Ziel der vorliegenden Erfindung war darauf gerichtet, aus Kaliummagnesiumcarbonat das dreifach gewässerte Magnesiumcarbonat  $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  darzustellen. Dieses Carbonat ist kristallinisch, läßt sich von der Flüssigkeit gut trennen und bildet unter der Einwirkung von Chlorkalium und Kohlensäure ohne Schwierigkeit Kaliummagnesiumcarbonat. Da es aber unbeständig ist und bereits in Wasser suspendiert unter 100° C. Krallwasser verliert, indem es in das amorphe zweifach gewässerte Salz übergeht, so ist es schwierig, die Zersetzung des Kaliummagnesiumcarbonats in solcher Weise praktisch auszuführen, daß einerseits die Zersetzung eine vollständige ist und andererseits die Bildung des amorphen zweifach gewässerten Magnesiumcarbonats vermieden wird. Nach vorliegender Erfindung wird nun dieses Ziel erreicht.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von Kaliumcarbonat durch Zerlegung von Kaliummagnesiumcarbonat mittels Wassers, dadurch gekennzeichnet, daß man zwecks gleichzeitiger Gewinnung des neben dem Kaliumcarbonat entstehenden Magnesiumcarbonats in Form des von der Kaliumcarbonatlösung leicht abtrennbarer kristallinischer dreifach gewässerten Salzes die Zersetzung des Kaliummagnesiumcarbonats unter sorgfältiger Wärmeregulierung bei einer 80° C. nicht übersteigenden Temperatur bewirkt und das entstandene dreifach gewässerte Carbonat von der Kaliumcarbonatlösung rasch trennt, um eine Umwandlung in das amorphe zweifach gewässerte Magnesiumcarbonat zu verhindern.

#### Herstellung von Caffeinäthylendiamin.

(No. 142 896. Vom 28. Juli 1902 ab. Farbwirke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Es hat sich gezeigt, daß das Caffeinäthylendiamin, welches noch eine unveränderte Aminogruppe enthält, ebenso wie seine Salze und Acetylderivate therapeutisch wertvolle Substanzen darstellen, da sie bei relativer Ungiftigkeit starke diuretische Wirkungen zeigen. Gegenüber dem Aminocaffein und den früher beschriebenen substituierten Amino-cafféinen ist die neue Substanz durch große Wasserlöslichkeit ausgezeichnet. Die Herstellung der nenen Produkte geschieht in der Weise, daß man Chlor- bzw. Bromcaffein mit überschüssigem Äthylen-diamin in wässriger oder alkoholischer Lösung

kocht und daraus in üblicher Weise die Base abscheidet.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung von Caffeinäthylendiamin, darin bestehend, daß man Chlorcaffein oder Bromcaffein auf überschüssiges Äthylendiamin in der Wärme einwirken läßt.

**Darstellung von 3-Chlor-4-amino-1-phenol.**  
(No. 143449. Vom 8. August 1902 ab.  
Chemische Fabrik Griesheim-Elektron  
in Frankfurt a. M.)

Bei dem vorliegenden Verfahren zur Darstellung des chlorierten p-Aminophenols ist dasselbe leicht rein von o-Aminophenolen zu erhalten. Außerdem übertrifft es in seiner gewerblichen Verwertbarkeit (für Farbstoffe, photographische Entwickler u. s. w.) das bereits bekannte 2-Chlor-4-amino-1-phenol, weil es gegen oxydierende Einflüsse, z. B. die Wirkung der Luft, beständiger ist. Diese größere Beständigkeit des 3-Chlor-4-aminophenols in alkalischen Lösungen dürfte besonders bei seiner Benutzung zur Herstellung photographischer Entwickler von Bedeutung sein.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von 3-Chlor-4-amino-1-phenol durch Nitrieren und darauffolgendes Reduzieren von m-Chlorphenol.

**Darstellung von Tetrajodphenolphthalein.**  
(No. 143596. Vom 1. September 1900 ab.  
Kalle & Co. in Biebrich a. Rh.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von Tetrajodphenolphthalein, dadurch gekennzeichnet, daß man eine wässrige Lösung von Phenolphthalein-natrium ( $C_{20}H_{12}Na_2O_4$ ) in eine Lösung von Chlorjodsalzsäure einfließen oder Chlorjod auf eine Lösung von Phenolphthalein in Essigsäure einwirken läßt.

**Darstellung einer Quecksilberverbindung**  
der  $\beta$ -Naphtoldisulfosäure R. (No.  
143 448. Vom 13. September 1901 ab.  
Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin.)

Es wurde gefunden, daß, wenn man Quecksilberchlorid und  $\beta$ -Naphtoldisulfosäure R in Gegenwart von Alkalicarbonaten aufeinander einwirken läßt, schon bei niedriger Temperatur eine eigentümliche feste Bildung des Quecksilbers mit dem naphtolsulfosanren Salz eintritt, derart, daß in dem entstehenden Reaktionsprodukt das Quecksilber durch die üblichen Reagentien nicht mehr nachgewiesen werden kann. Von den in der Literatur beschriebenen, aus Phenolen und Naphtol erhaltenen Quecksilberverbindungen mit „maskiertem“ Quecksilber ist das aus  $\beta$ -Naphtoldisulfosäure R erhaltene neue Produkt durch geringere Giftigkeit und größere Löslichkeit ausgezeichnet.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung einer Quecksilberverbindung der  $\beta$ -Naphtoldisulfosäure R, darin bestehend, daß man Alkalialze der  $\beta$ -Naphtoldisulfosäure R auf Quecksilberchlorid in Gegenwart von Alkalicarbonat einwirken läßt.

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Englands Alkali- etc. Werke.<sup>1)</sup>

N. Im Jahre 1902 unterstanden in England, Irland, Schottland und Wales 1168 Fabriken der Regierungskontrolle, worunter die verschiedenen Fabrikationswege mit folgenden Zahlen figurieren: Alkalien = 60, Kupfer (Naßverfahren) = 18, Zylinder-Salzsäure = 17, Wollcarbonisation und Salzzersetzung = 4, Schwefelsäure = 196, Kunstdünger = 217, Gaswasser = 41, Salpetersäure = 90, salzaures und schwefelsaures Ammon = 487, Chlor- und Bleichkalk = 39, Schwefelregeneration = 29, Salz = 51, Zement = 88, Alkalirückstände = 14, Baryt und Strontian = 0, Schwefelantimon = 5, Schwefelkohlenstoff = 6, Venetianer Rot = 15, Bleiniederschlag = 4, Arsenik = 38, Eisennitrat und -chlorid = 46, Salzsäure = 3, Faser-Separation = 37, Teer = 169 und Zinkextraktion = 11.

Das Hauptangenmerk wurde seitens der Inspektoren den entweichenden Abgasen zugewendet. 5091 diesbezügliche Proben ergaben durchschnittlich:

	pro 1 cbm
Salzsäure in den Kamingasen von Alkaliverwerken	0,196 g
Salzsäure in den Kamingasen von Salzwerken	0,130 -
Aus den Bleikantern entweichende saure Gase (als $SO_3$ )	2,772 -
Säuregehalt aller Kamingase (als $SO_3$ )	1,609 -
Kamingase der Düngerverfabriken (als $SO_3$ )	0,741 -

In den Alkaliwerken wurden durchschnittlich 98,64 Proz. der Gesamt-Salzsäure kondensiert, während das entsprechende Gesetz vom Jahre 1881 eine Mindestkondensation von 95 Proz. vorschreibt.

Die Alkaliwerke, welche nach dem Verfahren von Leblanc arbeiten, verzeichnen eine starke Depression. In Widnes, Runcorn und St. Helens, wo diese Industrie am meisten vertreten ist, wurden wiederholt Klagen wegen Verureinigung der Luft durch saure Gase geführt, doch wurde nachgewiesen, daß dieselbe hauptsächlich auf die vielen metallurgischen Fabriken zurückzuführen war, welche der Regierungs-Aufsicht nicht unterstehen.

Bei den Kupferwerken, welche nach dem nassen Verfahren arbeiten, wurde bei Verwendung von Erzen, die in den Öfen viel Chlor abgaben, eine starke Abnutzung der Kamine beobachtet; es mußte deshalb für die Anwesenheit einer genügenden Menge schwefliger Säure gesorgt werden, um das Chlor im Kondensator in Salzsäure überzuführen.

Bei der Anarbeitung von Alkalirückständen, speziell nach dem Chance-Claus-Verfahren, entweichen noch stets zu viel saure Abgase. Es wurden, um diesem Übelstande abzuholen, Experimentaluntersuchungen über die Vorgänge im

<sup>1)</sup> Für das Jahr 1901 vergl. Zeitschr. f. angew. Chem. 1902, 889.