

mein Zitat abnehmen könnte; um so mehr, als gerade der Regierungschemiker, um den es sich hier handelt, mich vor einigen Monaten besucht und es sich dabei herausgestellt hat, daß er meinen Standpunkt in der betreffenden Frage teilt.

Zürich, 29. März 1903. *G. Junge.*

**Bemerkung  
zu der Entgegnung des Herrn Winteler.  
Von F. Foerster.**

Auf die Entgegnung<sup>1)</sup>, mit welcher ich kürzlich die von Winteler gegen mich gerichteten

und durch einen sehr berechtigten Vorwurf, den ich ihm machen mußte, veranlaßten Angriffe abwehrte, hat es Winteler für angebracht gehalten, zu antworten<sup>2)</sup>. Aus seiner Antwort aber erhellt klar, daß er gar nicht verstanden hat, was und wie ich ihm entgegnet habe. Es ist daher jede weitere Auseinandersetzung zwecklos, und ich beschränke mich darauf, seine neuerlichen Auslassungen hiermit zurückzuweisen. Ich verzichte damit auch auf Richtigstellung mehrfacher Ungenauigkeiten in seinen Ausführungen einschließlich der dem Tatbestande diametral zuwiderlaufenden Bemerkung in der Fußnote.

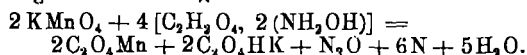
Dresden, 25. März 1903.

## Referate.

### Analytische Chemie.

**M. L. J. Simon. Volumetrische Bestimmung des Hydroxylamins.** (Compt. rend. 185, 1939.)

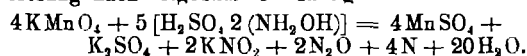
Das oxalsäure Salz des Hydroxylamins läßt sich in neutraler Lösung genau mit Kaliumpermanganat titrieren. Die Umsetzung erfolgt im Sinne folgender Gleichung:



1 Mol.  $\text{KMnO}_4$  entspricht also 4 Mol.  $\text{NH}_2\text{OH}$ . Der Endpunkt der Titration ist trotz des ausfallenden oxalsäuren Mangans gut erkennbar. In neutraler Lösung tritt keine Einwirkung auf die vorhandene Oxalsäure ein.

In saurer Lösung wird dagegen die Oxalsäure in bekannter Weise mit oxydiert.

Die Oxydation des Hydroxylaminsulfats mittels Kaliumpermanganat vollzieht sich in neutraler Lösung nach folgender Gleichung:



Bei Gegenwart von Schwefelsäure wird auch das gebildete Kaliumnitrit weiter oxydiert. In ähnlicher Weise verhält sich das salzsaure Hydroxylamin.

Für die Bestimmung des Hydroxylamins in seinen Salzen fügt man zu der neutralen Lösung eine Lösung von oxalsaurem Dinatriumsalz und zwar auf 1 Mol. schwefelsaures Hydroxylamin mindestens 1 Mol.  $\text{C}_2\text{O}_4\text{Na}_2$ . Bei geeigneter Verdünnung tritt keine Fällung ein und mittels Kaliumpermanganat läßt sich die Titration in gleicher Weise ausführen, als ob nur reines oxalsaures Hydroxylamin vorliegt, d. h. auf 4 Mol. Hydroxylamin wird 1 Mol.  $\text{KMnO}_4$  verbraucht.

Will man dagegen die Titration in saurer Lösung ausführen, so muß die zugefügte Menge oxalsaures Natrium genau abgezogen werden. Bei der Titration entspricht dann der  $\text{KMnO}_4$ -Verbrauch sowohl dem vorhandenen Hydroxylamin als auch dem zugesetztem oxalsauren Salz.

Das reine oxalsäure Hydroxylamin eignet sich gut für die Titerstellung des Kaliumpermanganats.

-br-

**A. Thiel und A. M. Kleser. Zur Bestimmung des Zinks als Sulfid.** (Z. anorg. Chem. 34, 198.)

In Lösungen, welche von anderen Metallen frei sind, kann Zink als Sulfid in folgender Weise bestimmt werden: Die Lösung wird in einen Erlenmeyerkolben von 50 ccm gebracht, mit Ammoniak bis zur Lösung des zunächst entstandenen Niederschlags versetzt und Schwefelammonium im Überschuß hinzugegeben. Dann wird das Kölbchen unter Einleiten eines Luftstromes im Wasserbad erhitzt, bis die Lösung verdampft ist, der Rückstand  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde auf  $120^\circ$  erhitzt und darauf im Schwefelwasserstoffstrom geglüht. Beim Glühen muß allmählich angewärmt werden, wenn das Zink als Chlorid oder Nitrat vorhanden war, beim Sulfat kann man sofort stärker erhitzen. Im letzteren Falle muß schließlich mit einem Teclubrenner erhitzt werden, in den ersteren genügt ein gewöhnlicher Bunsenbrenner. Enthält der Rückstand Ammoniumnitrat, so findet eine kleine Explosion statt, welche die Resultate nicht beeinträchtigt. Das erforderliche Ammoniak und Schwefelammonium muß rückstandslos verdampfen; da beide Körper nicht unwesentliche Mengen aus den Glasflaschen lösen, so empfiehlt es sich, sie in paraffinierten Flaschen aufzubewahren.

Kl.

**H. Baubigny. Zur Bestimmung des Mangans.** (Compt. rend. 135, 965.)

Der Verf. benutzt folgende Arbeitsweise:

Die Lösung des Mangansalzes wird schwach angesäuert; man fügt eine filtrierte Lösung von Ammoniumpersulfat hinzu und erwärmt auf dem kochenden Wasserbade. Durch die Zersetzung des Persulfats durch Bildung von Bisulfat ist die Flüssigkeit nach der Oxydation stets sauer. Wenn die Entwicklung von ozonischem Sauerstoff sich verlangsamt, hört man mit dem Erhitzen auf. Man kühlt ab durch Eintauchen des Gefäßes in kaltes Wasser, und fügt zur kalten Lösung einige Tropfen Alkohol hinzu, falls sich eine geringe Menge Permanganat gebildet haben sollte.

Die entfärbte Flüssigkeit wird abfiltriert und der Niederschlag als  $\text{Mn}_2\text{O}_4$  zur Wägung gebracht.

<sup>1)</sup> Diese Zeitschr. 1903, 134.

<sup>2)</sup> Diese Zeitschr. 1903, 253.

Der Verf. vollzieht die Oxydation in einem halbgefüllten Kölbchen; dieselbe ist in ca. 20—25 Minuten vollendet. Längeres Erhitzen, sowie die Anwendung einer größeren Platinschale, wie es von Dittrich und Hassel angegeben worden ist, hält B. für unnötig. Im Gegensatz zu diesen erhält der Verf. bei Anwesenheit von selbst 2 ccm konzentrierter Schwefelsäure pro 100 ccm Flüssigkeit eine vollständige Ausfällung des Mangans. -br-

#### H. Baubigny. Trennung der Alkalien von Mangansuperoxyd. (Compt. rend. 135, 1110.)

Bei der Fällung von Mangansalzen mittels Ammoniumpersulfat (siehe vorstehendes Referat) werden bei Gegenwart von Salzen der Alkalien stark verunreinigte Niederschläge erhalten.

Eine 0,2003 g  $Mn_2O_4$  entsprechende Menge Mangansalz wurde in 200 ccm Wasser gelöst, nach Zufügen von 0,7 ccm konzentrierter Schwefelsäure und 18 g Kaliumsulfat wurde in der angegebenen Weise mit 84-proz. Ammoniumpersulfat oxydiert. Der abfiltrierte Niederschlag ergab 0,2371 g  $Mn_2O_4$ . Wie der Verf. durch Versuche konstatiert hat, besteht die Verunreinigung nicht im mitgefällten Kalisulfat, sondern in vom Niederschlag eingeschlossenen freien Alkali.

Durch Auswaschen mit heißem Wasser läßt sich der Mangansuperoxydniederschlag nicht von dem anhaftenden Alkali befreien. Richtige Resultate werden dagegen erhalten, wenn man zum Auswaschen eine konzentrierte Lösung eines Ammoniumsalzes, am besten Ammoniumnitrat, verwendet.

Bei Anwesenheit von Salzen der Metalloxyde ist das empfohlene Reinigungsverfahren nicht anwendbar. -br-

#### L. Spiegel und Th. A. Maaß. Ein empfindlicher Nachweis für Molybdänverbindungen. (Berichte 36, 512.)

Zum Nachweis von Molybdän benutzen Verf. eine Lösung von 1 Teil möglichst farblosen Phenylhydrazins in 4 Teilen 50-proz. Essigsäure, geben 5 ccm dieser Lösung zu 10 ccm der molybdänhaltigen Lösung und erhitzen 1—2 Minuten zum Sieden. Nach dem Erkalten auf ca. 50° wird eventuell mit einigen Tropfen Essigester oder Chloroform ausgeschüttelt, um gefärbte Zersetzungsprodukte des Phenylhydrazins zu entfernen. Die rückständige wässrige Lösung erscheint dann zunächst rot gefärbt, die färbende Substanz geht beim weiteren Schütteln aber ebenfalls in das Extraktionsmittel und färbt dasselbe intensiv rot. Die Reaktion ist sehr empfindlich, eine Menge von 0,00001 g Molybdän in 10 ccm Lösung ist noch sicher nachzuweisen. Wolframate, Chromate, Vanadate und Antimoniate geben keine ähnliche Reaktion, Arseniate eine gelbrote Färbung. Kl.

#### A. Wagner und A. Müller. Beitrag zur volumetrischen Bestimmung des Ceriums. (Berichte 36, 282.)

Zur maßanalytischen Bestimmung des Ceriums versetzt man bekanntlich nach v. Knorre (diese Zeitschr. 1897, -685 und 717) die sauren Cerisalzlösungen mit titriertem Wasserstoffsuperoxyd bis zur Entfärbung und mißt den geringen Überschuß an

Wasserstoffsuperoxyd mit Permanganat zurück. Zur Oxydation der meist in Form von Cerosalz vorliegenden Substanz benutzt von Knorre Kaliumpersulfat. Zu dieser Operation kann man, wie Verf. gefunden haben, auch käufliches Wismuttetroxyd benutzen. Man verfährt dabei in der Weise, daß man die Lösung des Cerosalzes in einem Meßkolben mit dem gleichen Volum konzentrierter Salpetersäure vermischt, zu der erkalteten Lösung je 2—2,5 g Wismuttetroxyd für 0,1 g Cer unter Umschwenken zugibt, nach 1½-stündigem Stehen zur Marke auffüllt, durchschüttelt, filtriert und einen aliquoten Teil mit Wasserstoffsuperoxyd titriert. Kl.

#### A. Neumann. Einfache Veraschungsmethode (Säuregemischveraschung) und vereinfachte Bestimmungen von Eisen, Phosphorsäure, Salzsäure und anderen Aschenbestandteilen. (Z. f. physiol. Chemie 37, 115.)

Die Zerstörung der organischen Substanzen wird nicht nach Kjeldahl bewirkt, sondern mittels eines Gemenges gleicher Volumteile von konzentrierter Schwefelsäure und Salpetersäure von 1,4 spez. Gew. Der Aufschluß geschieht in einem Rundkolben von 1½—¾ Liter Inhalt. Die Substanz wird zunächst mit 5—10 ccm des Gemisches erhitzt, man läßt dann aus einem Tropftrichter langsam tropfenweise weiteres Gemisch zufließen und erhitzt so lange, bis alle organische Substanz zerstört ist. Man erkennt dieses daran, daß nach Unterbrechen des Säurezusatzes die Flüssigkeit im Kolben beim weiteren Erhitzen und Verjagen der Stickoxyde sich nicht dunkler färbt.

Nach Zerstörung der organischen Substanzen ist die erkaltete Flüssigkeit völlig wasserhell. Man fügt die dreifache Menge Wasser hinzu als Säuregemisch angewandt wurde und erhält ca. 5 bis 10 Minuten im Sieden zur Zersetzung der gebildeten Nitrosylschwefelsäure.

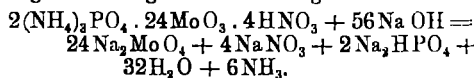
In der so aufgeschlossenen Substanz lassen sich alle Aschenbestandteile bestimmen. Für die Stickstoffbestimmung ist dieser Aufschluß nicht anwendbar, da hierbei der Stickstoff nicht in Ammoniak übergeht.

Für die Bestimmung des Eisens in Produkten des Stoffwechsels und Organen eignet sich obiger Aufschluß sehr gut. Zu der sauren Lösung fügt man eine Auflösung von Zinkphosphat in verdünnter Schwefelsäure; man macht mit Ammoniak schwach alkalisch und kocht darauf noch ca. 10 Minuten. Alles Eisen wird dann quantitativ mit dem Zinkammoniumphosphat gefällt. Der krystallinische Niederschlag wird ausgewaschen, nach dem Auswaschen in verdünnter Salzsäure gelöst und in der salzsauren Lösung das Eisen jodometrisch bestimmt. (Vgl. Fresenius quant. Analyse Band I, S. 291.)

Die Titerstellung der 1/250 N.-Thiosulfatlösung geschieht auf eine Eisenlösung, welche 0,2 g Fe im Liter enthält.

Bei der Bestimmung der Phosphorsäure macht Neumann darauf aufmerksam, daß man den ausgewaschenen Molybdänniederschlag in einfachster Weise durch Titration mit Normallauge bestimmen kann. Der Niederschlag wird in überschüssiger Normallauge gelöst, man kocht bis zur

vollkommenen Vertreibung des Ammoniaks, fügt Phenolphthaleinlösung hinzu und titriert mit Normal-schwefelsäure zurück. Der Endpunkt der Titration ist scharf und deutlich erkennbar. Die Titration erfolgt nach folgender Gleichung:



Ein Liter Normallauge entspricht also  $\frac{142}{56}$  g  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

Für die Fällung der Phosphorsäure als Ammonophosphormolybdat etc. sind die Angaben des Verfassers zu befolgen.

Für die Bestimmung des Chlors nimmt man den Aufschluß mit dem Säuregemisch in einer Retorte vor, welche luftdicht mit einer Vorlage verbunden ist, die  $\frac{1}{10}$  N.-Silberlösung enthält. Bei dem Erhitzen mit dem Säuregemisch geht alle Salzsäure qualitativ in die Vorlage über. Man entfernt in letzterer die mit übergegangene salpetrige Säure durch Kochen und bestimmt dann das überschüssige Silber nach Volhard mittels  $\frac{1}{10}$ -Rhodanammونیumlösung. -br-

#### C. Wällnitz. Über die quantitative Bestimmung des Formaldehyds im käuflichen Formalin. (Deutsche Gerber-Zeitung 1903, No. 1—4, 6, 8, 12.)

Da die meisten Formaldehydbestimmungsmethoden zum Teil umständlich sind, zum Teil in der Ausführung verschiedene Mängel aufweisen, so hat Verfasser 7 der bekanntesten Methoden nachgeprüft und die Resultate unter sich verglichen, wobei er zu folgendem Schlusse gekommen ist. Abgesehen davon, daß in den Laboratorien, wo Formaldehydbestimmungen verhältnismäßig selten vorkommen, die Normallösungen für die Blank und Finkenbeinersche Wasserstoffsuperoxyd-methode und für das Romijnsche Jodverfahren wohl stets frisch bereitete werden müssen, so sind dennoch diese beiden Methoden, sowohl was Genauigkeit anbelangt, als auch in der Ausführung, z. B. die Farbumschläge bei der Titration, als die besten zu bezeichnen. An zweiter Stelle kommen die ebenfalls brauchbaren Methoden, die Salmiak- bez. Ammonsulfatmethode von Schiff, das Ammoniakverfahren von Legler, die Urotropinmethode und das Klarsche Anilinverfahren, sämtlich durch Undeutlichkeit des Farbumschlages beim Titrieren an Genauigkeit einbüßend.

Die gewichtsanalytische Silbernitratmethode von L. Vanino steht in Bezug auf Genauigkeit und somit Brauchbarkeit hinter sämtlichen geprüften maßanalytischen Verfahren zurück, obgleich, wenn brauchbar, gerade diese Methode für den Laboratoriumsbetrieb am geeignetsten gewesen wäre, da die einfache gewichtsanalytische Formaldehydbestimmung mit Silbernitrat schnell und ohne eingestellte Lösungen hätte ausgeführt werden können. A.

#### K. Farnsteiner. Über organisch gebundene schweflige Säure in Nahrungsmitteln. (Z. f. Nahrungs- und Genußmittel 5, 1124.)

Bei der Bestimmung der schwefligen Säure in konservierten Zitronensäften konstatierte der Verfasser,

daß bei der direkten Titration mit Jodlösung Resultate erhalten wurden, welche um 25—50 Proz. niedriger waren als diejenigen, welche durch Überdestillieren der schwefligen Säure und Umwandeln derselben in Schwefelsäure gefunden werden. Behandelt man dagegen die Säfte mit überschüssigem Alkali und titriert nach dem Wiederansäuern direkt mit Jodlösung, so werden übereinstimmende Resultate erhalten.

Hiernach scheint die schweflige Säure an organische Bestandteile der Nahrungsmittel gebunden zu sein. Diese Verbindung zeigt dasselbe Verhalten wie die im Weine vorhandene aldehydschweflige Säure. -br-

#### A. Partheil und J. Rose. Die direkte gewichtsanalytische Bestimmung der Borsäure in Nahrungsmitteln. (Z. f. Nahrungs- und Genußmittel 5, 1049.)

Die Verfasser haben mit Erfolg ihre früher empfohlene Methode (diese Zeitschrift 14, 1020) — Extraktion der salzsauren Lösung mit Äther in einem besonders hierfür empfohlenen Apparate — für die Bestimmung der Borsäure in Nahrungsmitteln angewandt. In der zu extrahierenden Lösung darf weder Schwefelsäure, Phosphorsäure, Salpetersäure noch Eisen enthalten sein. Auch Zinkchlorid und arsenige Säure gehen in den ätherischen Auszug. Alle diese Verbindungen sind daher nach bekannten Methoden vorher zu eliminieren.

50 ccm Milch resp. 20 g Hackfleisch werden unter Zusatz von 1 g Natriumcarbonat auf dem Wasserbade zur Trockne eingedampft. Man verkohlt und verascht, den wässerigen Auszug der Asche macht man schwach salzsauer, man fügt einige Tropfen Eisenchlorid zur Ausfällung der Phosphorsäure hinzu und macht zur Entfernung des überschüssigen Eisens alkalisch. Man erwärmt auf dem Wasserbade, filtriert, wäscht den Niederschlag mit heißem Wasser aus und engt das alkalische Filtrat auf dem Wasserbade auf 10—15 ccm ein. Nach dem Erkalten wird angesäuert und in dem Apparate extrahiert. -br-

#### A. Trillat. Die Bestimmung des Glycerins im Wein. (Compt. rend. 135, 903.)

Als bestes Lösungsmittel für Glycerin in dem Trockenrückstande des Weines empfiehlt der Verf. den Essigester.

50 ccm Wein werden in einer kleinen Silber-schale auf  $\frac{1}{3}$  seines Volumens bei ungefähr 70° auf dem Wasserbade eingedampft. Man fügt 5 g gepulverte Tierkohle hinzu und dampft zur Trockne ein. Den erkaltenen Trockenrückstand verreibt man innigst mit 5 g ungelöschtem Kalk; letzterer hat den Zweck, die letzten Anteile an Feuchtigkeit zu entfernen.

Den nunmehr trockenen Pulverrückstand behandelt man in einem Kölbchen mit 30 ccm absolut wasserfreiem und alkoholfreiem Essigester, man filtriert und wäscht mit dem Ester etwas nach. Das ganz klare Filtrat wird in einem gewogenen Gefäß zuerst auf dem Wasserbade vorsichtig verdampft, man trocknet dann bei 60° bis zur Gewichtskonstanz (ca.  $1\frac{1}{2}$  Stunde).

Das erhaltene Glycerin ist kaum gefärbt und enthält höchstens 1 Proz. Aschenbestandteile. -br-

**C. Th. Mörner. Farbenreaktion des Pyrosins.** (Z. f. physiolog. Chemie 37, 86.)

Als Reagens empfiehlt der Verfasser eine Mischung von

- 1 Vol. Formaldehyd (40 Proz.),
- 45 - Wasser,
- 55 - konz. Schwefelsäure.

Wird Pyrosin selbst oder eine Pyrosin enthaltende Lösung mit obiger Mischung zum Sieden erhitzt, so wird sofort oder einige Sekunden später eine schöne, lange andauernde Grünfärbung erhalten.

Obiges Verhältnis zwischen Wasser und Schwefelsäure ist am vorteilhaftesten. Wird das Reagens verdünnt, so ist längeres Kochen erforderlich; wenn die richtige Konzentration erreicht ist, tritt die Grünfärbung ein.

Bei Anwendung konzentrierter Schwefelsäure ist Vorsicht beim Erhitzen erforderlich; trotzdem treten hierbei stets Mißfärbungen auf. -br-

**E. Senger. Bestimmung des Wassergehaltes im Teer.** (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 45, 841.)

Zur Entnahme einwandfreier Proben empfiehlt Verf. die Anwendung eines 4—5 cm weiten, an keiner Stelle verengten Hebbers. Ist es nicht möglich, den Teer vorher genügend durchzurühren, so muß die Probeentnahme an verschiedenen Stellen stattfinden und der Heber stets bis auf den Grund gesenkt werden; vor dem Ablassen der Probe befreie man den Heber auch noch von dem außerhalb anhaftenden Teer und Wasser. Auch ist es erforderlich, die gezogene Probe nach dem Abgießen des eventuell aufschwimmenden Wassers in

einem geräumigen Mörser gut durchzumengen. Darauf werden 500 g in einer ca. 1 Liter fassenden Kupferblase von 12 cm Höhe und 13 cm Durchmesser destilliert. Der Deckel der Kupferblase ist abnehmbar und wird mittels Papp- oder Asbestring, der noch zweckmäßig mit einem Kitt aus Leinöl und Kreidepulver bestrichen wird, auf die Blase aufgedichtet. Die Blase hängt in einem Ofen von Eisenblech, welcher oben einen doppelten Mantel und unten ein Türchen, sowie Öffnungen für den Luftzutritt besitzt.

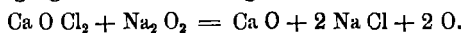
Die Erwärmung erfolgt zunächst bis zur vollständigen Vertreibung des Wassers allein durch das um den oberen Teil der Blase gelegte Glasrohr. Ein Erhitzen der Blase von unten ist während der Destillation des Wassers nicht nötig; erst dann, wenn man weiter Mittelöl, Schmieröl u. s. w. bestimmen will, wird durch das Türchen ein Bunsenbrenner eingeführt und von nun an nur unten gefeuert. Schäumen und Übersteigen kommt wohl nie vor, und der Apparat bedarf, einmal in Gang gesetzt, kaum weiterer Beaufsichtigung. Man destilliert so weit, bis das übergehende Öl frei von Wassertropfen ist, was bei 200° C. eintritt. Das Destillat wird in einem Meßzylinder aufgefangen und das Resultat direkt abgelesen. Sollte die Marke infolge von Krystallabscheidung nicht ablesbar sein, so filtriert man das Wasser durch ein möglichst kleines, angefeuchtetes Filter in einen zweiten Meßzylinder ab. Eine derartig ausgeführte Bestimmung ist innerhalb 3—4 Stunden beendet und benötigt keine besondere Beaufsichtigung. Sie ist auch bei weitem einfacher als die von J. Becker angegebene. -g.

## Patentbericht.

### Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

**Herstellung von bei Berührung mit Wasser Sauerstoff entwickelnden festen Körpern.** (No. 140 574. Vom 7. Juni 1901 ab. George François Jaubert in Paris.)

Erfinder hat in den Alkali- und Erdalkalisuperoxyden (insbesondere im Natriumsuperoxyd) Körper gefunden, die in Gegenwart von Wasser den Chlorkalk zersetzen, wobei sie sich dann selbst unter Entwicklung von Sauerstoffgas zersetzen. Dieser Vorgang läßt sich wie folgt darstellen:



Man verfährt wie folgt: 100 kg pulverförmiger Chlorkalk, der etwa 32 bis 35,5 Proz. wirksames Chlor enthält und beispielsweise über konzentrierter Schwefelsäure gut getrocknet ist, werden in einem hierfür vorgesehenen Apparat mit 39 kg pulverförmigem Natriumsuperoxyd innig vermischt, wobei ein weißes, leicht ins Gelbliche schimmerndes Mehl entsteht, das in geeigneten Formen einem starken Druck ausgesetzt wird. Man erhält auf diese Weise sehr harte und glänzende Preßstücke (Oxyllithe genannt), die, in kaltes Wasser eingebracht, unter Entwicklung von Sauerstoffgas sich regelmäßig zersetzen.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung von bei Berührung mit Wasser Sauerstoff entwickelnden festen Körpern, dadurch gekennzeichnet, daß ein Alkali- oder Erdalkalisuperoxyd mit Chlorkalk in äquimolekularem Verhältnis vermischt und das Gemisch unter Anwendung starken Druckes zu einem festen Stück zusammengepreßt wird.

**Darstellung von Schwefelsäureanhydrid, bez. von Schwefelsäure.** (No. 139 554. Vom 25. Januar 1902 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Leitet man die aus dem Kieselofen austretenden heißen, ungetrockneten Kiesofengase direkt durch einen Kanal, in dem im Gegenstrom kontinuierlich mit Ferrosulfat imprägnierte Kiesabbrände in irgendwelcher Form dem Gastrom entgegengeführt werden, und kühlt man dabei den Gastrom allmählich auf unter 350° herab, so entweicht aus dem Kanal ununterbrochen ein Gemisch von H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> und SO<sub>2</sub> mit überschüssiger Luft, während auf der anderen Seite des Kanals die Kiesabbrände völlig von sulfidischem Schwefel befreit herausfallen. Der Vorgang, der sich dabei abspielt, ist folgender: In den kühleren Zonen des Kanals wird zunächst das SO<sub>2</sub> von den Abbränden bez. deren Ferroverbindungen gebunden, in der heißen Zone zerfallen die entstandenen Verbindungen.