

logie desselben mit dem amerikanischen auch für letzteres vollständig oder theilweise giltig sein. Wie sich das russische Öl, speciell das von Baku, welches durch Zusammensetzung und Eigenschaften von den beiden ersten unterschieden ist, allen hier erörterten Fragen gegenüber verhalten wird, kann ich ohne Untersuchung nicht entscheiden. Dass es feste Kohlenwasserstoffe, wenn auch in sehr geringer Menge enthält, ist erwiesen, aber ob dieselben der Sumpfgasreihe angehören, wie beim galizischen oder amerikanischen oder feste Repräsentanten der im Bakuer Öl ermittelten hydrogenisirten aromatischen Reihe (Naphtene), ist unbekannt. F. Beilstein und E. Wiegand (Ber. deutsch. G. 1883 S. 1547) haben im kaukasischen Ozokerit einen festen Kohlenwasserstoff *L* eken isolirt, dem etwas geänderte Eigenschaften zukommen.

Lemberg, chem.-techn. Laboratorium der K. K. techn. Hochschule, April 1888.

### Unorganische Stoffe.

Sulfatmuffelofen. Nach M. Bair in Paris (D.R.P. No. 43 240) wird die Muffelwölbung von einer Anzahl Wölbungsrippen getragen, welche aus Ziegeln von einer für die Haltbarkeit der Wölbung genügenden Stärke hergestellt sind. Auf diesen Rippen sind, wie Fig. 131 bis 133 zeigen, dünne, aus Porzellan o. dgl. hergestellte Platten *B* derart angebracht, dass sie immer auf je zwei Rippen aufliegen, so dass die über die Wölbung hinstreichenden Feuergase durch dieselben ihre Wärme an das Innere der Muffel leicht abgeben.

Die aus dem Feuerungsraum *G* (Fig. 128 bis 130) abgehenden Feuergase streichen durch den Kanal *N* und heizen die von den aus Ziegeln hergestellten Wölbungsrippen *M* getragenen und die geschlossene Muffelwölbung bildenden dünnen Platten *B*. An einer Seite oder an beiden Seiten befinden sich Arbeitsöffnungen *K*. Die Verbrennungsgase können auch durch unter der Ofensohle angeordnete Kanäle weggeführt werden, welche aber nicht zur Heizung der Muffel dienen und so die Ofensohle schwächen. Bei *L* (Fig. 128 u. 129) befinden sich Oeffnungen, welche zu den Vorwärmfannen führen, falls solche mit dem Ofen verbunden sind. Sind dagegen die Vorwärmfannen nicht mit dem Ofen verbunden, so dienen diese Oeffnungen *L*, welche auch mit Verschlusschieber versehen sein können, zur Ableitung der Salzsäure. Die Vorwärmfannen können durch die Wärme der abziehenden Feuergase oder auch durch

eine oder mehrere besondere Feuerungen geheizt werden.

Bei den in Fig. 129 und 130 bei *y* durch

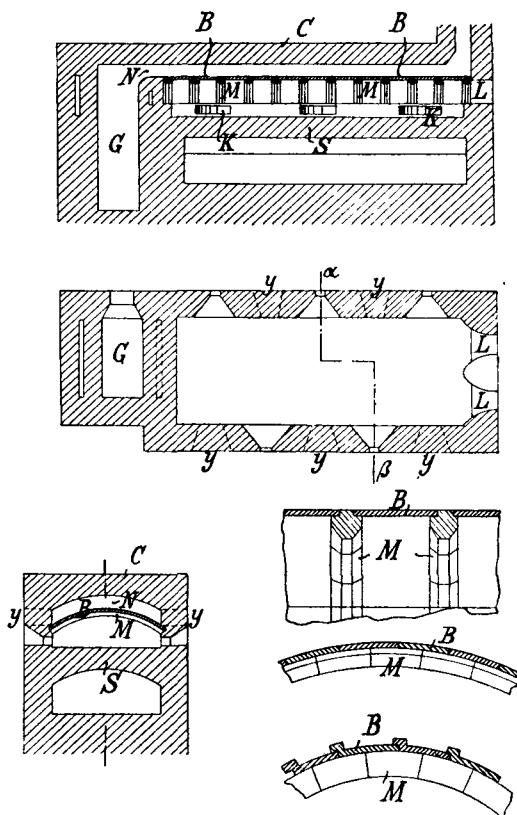


Fig. 128 bis 133.

punctirte Linien angedeuteten Stellen sind während des Betriebes durch Mauersteine völlig geschlossen gehaltene Öffnungen angeordnet, welche zum Zweck der Besichtigung und Ausbesserung des Gewölbes freigelegt werden können. Auf diese Weise ist man im Stande, das durch die dünnen Platten *B* gebildete Gewölbe ganz oder theilweise auszubessern, ohne das Gewölbe *C* (Fig. 128 und 129) einreissen zu müssen.

Platintiegel. Wird Zinkoxyd z. B. in einem Muffelofen bei Stahlschmelzhitze geglüht, so bleibt sein Gewicht unverändert, nimmt aber fortwährend ab, wenn Zinkoxyd in einem Platingefässe mit einem Gebläse oder auch nur mit einem gewöhnlichen Brenner erhitzt wird. H. N. Morse und W. M. Burton (Chem. N. 57 S. 175) führen diese Gewichtsabnahme auf eine Reduction des Zinkoxydes durch Wasserstoff zurück. Sie zeigen, dass aus der Flamme in Folge der grösseren Diffusionsgeschwindigkeit des Wasserstoffs als des Sauerstoffs durch glühendes Platin eine Anhäufung des ersteren im Innern des glühenden Platintiegels stattfindet.

Über die Haltbarkeit von Schwefelwasserstofflösungen im Laboratorium stellte D. Lindo (Chem. No. 57 S. 173) Versuche an, indem er reines Wasser, Wasser welches mit geringen Mengen Kampher, Borsäure oder Thymol versetzt war und Mischungen von Glycerin und Wasser mit Schwefelwasserstoff sättigte und den Schwefelwasserstoff nach der Sättigung und nach Ablauf gewisser Zeitabschnitte in den klaren Flüssigkeiten bestimmte. Lindo mischte 5 bis 12 cc 5 proc. Silbernitratlösung in einem Becherglase mit 10 cc Wasser und 10 bis 15 cc Ammoniak, liess 5 bis 10 cc der Schwefelwasserstofflösung zufließen, erwärmte auf dem Wasserbade, sammelte das ausgeschiedene Schwefelsilber, wusch es und bestimmte sein Gewicht, ohne erst eine Reduktion mit Wasserstoff vorzunehmen, da die Ergebnisse beider Verfahren übereinstimmen sollen. Bei den mit Schwefelwasserstoff gesättigten Mischungen von Glycerin und Wasser liess sich das oben beschriebene Verfahren nicht anwenden, da die Ergebnisse — eine Folge von Zersetzungen des Glycerins — viel zu hoch ausfielen. In diesen Fällen ersetzte Lindo das Silbernitrat durch Arsenigsäure, welche mit kohlen-saurem Alkali gelöst und dann mit Salzsäure versetzt worden war.

Geringe Mengen Kampher und Thymol scheinen die Oxydation des Schwefels etwas zu verlangsamen; die fortschreitende Gehaltsabnahme wird jedoch durch diese Stoffe und auch durch Borsäure — wie bei gewöhnlichen Schwefelwasserstofflösungen — in keiner Weise verhindert.

Mit Schwefelwasserstoff gesättigte Mischungen von Glycerin und Wasser, welche nach Angabe von Lepage den Gehalt während 12 bis 14 Monate nicht ändern sollen, absorbiren zunächst viel weniger Gas wie reines Wasser, sind theurer und verlieren ebenfalls fortwährend Schwefelwasserstoff, so dass sie in keiner Weise den gewöhnlichen Wasserlösungen gegenüber irgend welchen Vortheil aufzuweisen hätten.

So enthielten z. B. 10 cc von bereiteten Lösungen Schwefel:

		nach 9 Monaten
Wasser	25,9 g	7,3 mg
Glycerin und Wasser	20,3 -	6,8 -

— e.

Über die Bestimmung des Wasserstoffsperoxydes mit Hülfe von Jodkalium stellte C. F. Kingzett (Anal. 1888 S. 62) vergleichende Versuche an. Bringt man 10 cc einer annähernd 2 proc. Wasserstoffsperoxydlösung (stärkere Lösungen sind dementsprechend zu verdünnen) in eine Mischung von 20 cc einer 10 proc. Jodkalium-

lösung und 20 cc verdünnte Schwefelsäure (1 : 5), so findet eine schnelle und vollständige Umsetzung statt, nach der Gleichung:  $2 \text{KJ} + \text{H}_2 \text{SO}_4 + \text{H}_2 \text{O}_2 = \text{K}_2 \text{SO}_4 + 2 \text{H}_2 \text{O} + 2 \text{J}$ .

Das Jod wird mit unterschwefligsaurem Natrium titrit.

— e.

Zur Gewinnung des Schwefels aus Sodarückständen leiten A. M. und J. F. Chance (Engl. Pat. 1887, No. 8666) Kohlensäure in die mit Wasser zu einem dünnen Brei verarbeiteten Rückstände (S. 187 u. 246 d. Z.). Dieselben befinden sich in geschlossenen Cylindern 1, 2, 3... (Fig. 134),

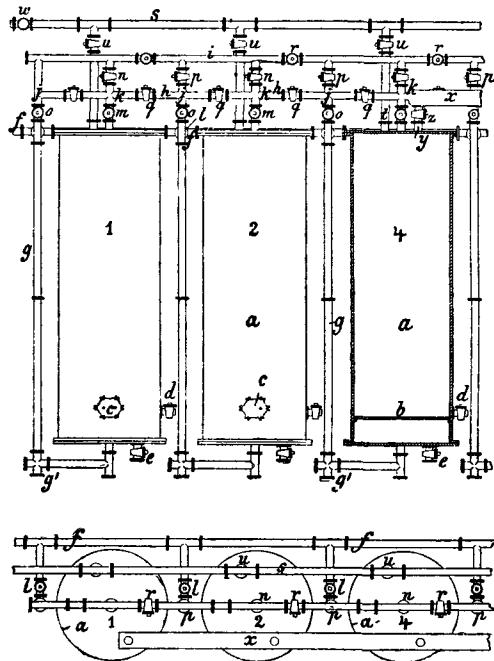


Fig. 134.

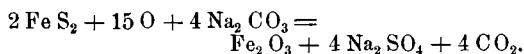
welche durch Rohre mit einander, mit dem Kohlensäureentwickler und dem Gasometer in Verbindung stehen. Die Kohlensäure gelangt durch Rohr *f* und weiter durch *g* in die einzelnen Cylinder unter den Siebböden *b*. Zur Verbindung der einzelnen Cylinder in der Reihenfolge 1, 2, 3... dient Rohr *h*, und Rohr *i* zur Verbindung derselben in umgekehrter Reihenfolge. Das Schwefelwasserstoffgas wird durch Rohr *s* nach dem Gasometer geleitet. Zur Herstellung der verschiedenen Verbindungen und Verschlüsse dienen noch die Hähne *l*, *o*, *m*, *q*, *n*, *r* und *u*, zum Reinigen und Entleeren der Cylinder die Hähne *d* und *e*. Zu einem beständigen Betrieb sind mindestens drei Cylinder nothwendig: der erste wird frisch gefüllt, der zweite liefert das Schwefelwasserstoffgas, während der dritte das Gas in die Luft austreten lässt.

Verarbeitung von Sodarückständen zu Portland-Cement. Nach Rigby (J. Ch. Ind. 1888 S. 301) werden von der Widness Alkali Company seit einem Jahre wöchentlich 50 t Cement nach seinem Verfahren in folgender Weise hergestellt.

Die Rückstände werden mit Wasser ausgelaugt, um sie von Alkalien und Schwefelverbindungen zu reinigen. Der zurückbleibende kohlensaure Kalk wird abgepresst und der Schlamm mit Thon im passenden Verhältniss gemischt. Das Gemenge wird in bekannter Weise geformt, getrocknet und gebrannt.

Schwefelkiesuntersuchung. Zur maassanalytischen schnellen Bestimmung des Schwefels in gerösteten Pyriten nach dem Verfahren von Russel und Scurfield verfährt man im Laboratorium der Newcastle Chemical Works nach den Angaben von J. Watson (J. Chem. Ind. 1888 S. 305) in folgender Weise:

1. Bestimmung des Gesamtschwefels. 2 g Natriumcarbonat werden mit 5,16 g der gepulverten Probe in einem Platin-, Nickel- oder Porzellantiegel mit einem unten ausgeplatteten Glasstab gemischt und 5 bis 10 Minuten lang mit kleiner Flamme erhitzt. Man bricht die gesinterte Masse mit Hülfe eines Drahtes los und verhindert hierdurch das Verbleiben eines unoxydirten Kernes von Schwefeleisen in derselben. Man erhitzt jetzt 10 bis 15 Minuten lang stark, vollendet hierdurch die Oxydation, welche sich wesentlich durch die folgende Gleichung ausdrücken lässt:

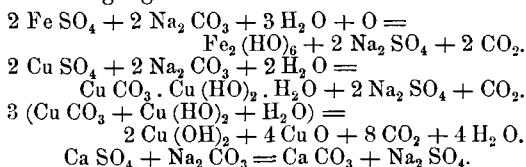


Den Inhalt des Tiegels bringt man in ein Becherglas, gibt Wasser hinzu, kocht 15 Minuten lang, filtrirt, wäscht aus, fügt dem Filtrate einige Tropfen Methyloange hinzu und bestimmt das unzersetzt gebliebene Alkali mit titrirter Salzsäure, wovon 1 cc 0,02 g  $\text{Na}_2\text{O} = 0,0258$  g Schwefel entspricht. Zieht man nun die jetzt verbrauchten cc Salzsäure von denen ab, welche 2 g Carbonat entsprechen und theilt die Differenz durch 5, so findet man die in der Probe enthaltenen Proc. Schwefel.

Zur Bestimmung des löslichen oder unwirksamen Schwefels erhitzt man 5,16 g der gepulverten Probe mit 5 cc Soda-lösung, wovon 1 cc  $= 0,05$  g  $\text{Na}_2\text{O}$  enthält, kocht 15 Minuten lang, filtrirt, wäscht aus, titrirt das Filtrat mit der bereits erwähnten Salzsäure. Man findet nun den Gehalt der Probe an löslichem Schwefel in Proc., wenn man die für 5 cc der Soda-lösung erforder-

lichen cc Salzsäure um die vermindert, welche nach dem Kochen zum Zurücktitriren erforderlich sind und die Differenz durch 5 theilt (vgl. Jahresb. 1882 S. 323).

Beim Vermischen und Kochen der Probe mit kohlensaurem Natron finden die folgenden Vorgänge statt:



Die Differenz zwischen dem Gesamtschwefel und dem löslichen Schwefel ergibt den, welcher als Sulfid in der Probe ist und bei richtiger Oxydationsleitung während des Röstprocesses mit für die Schwefelsäurefabrikation nutzbar gemacht werden konnte.

Chlorgewinnung. Zur Entscheidung der Frage, ob das Chlor bei dem Weldon-Pechiney'schen Verfahren nur durch Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs auf Magnesiumchlorid entstände, oder auch durch Oxydation von Salzsäure, welche sich beim Erhitzen des Oxychlorids bilden muss, da dasselbe nach dem Trocknen noch 20 Proc. Wasser enthält, führte C. T. Kingzett (J. Ch. Ind. 1888 S. 286) Laboratoriumsversuche aus. Derselbe leitete mit Luft gemischte Salzsäure 1. über glühendes Magnesiumoxyd, 2. über glühende Asbestfasern, 3. über glühendes Magnesiumchlorid und 4. über mit Magnesiumoxyd getränkte rothglühende Bimssteinstücke. Kingzett zieht aus diesen Versuchen den Schluss, dass das Chlor theilweise durch Oxydation des Chlorids, aber auch, und zwar zum grössten Theil, durch Oxydation der Salzsäure entsteht. In der unter 4 angegebenen Weise hofft derselbe Chlor im Grossen darzustellen.

-e.

Stickstoffbestimmung. J. S. Haynes (Anal. 1888 S. 89) suchte festzustellen, ob bei der Stickstoffbestimmung nach Will-Varentrapp, durch schnelle Ammoniakentwicklung und lose Asbeststopfen Fehler entständen.

Zum Lösen des Ammoniaks wurde ein 4 Kugel-Apparat gebraucht, welcher 10 cc Schwefelsäure enthielt, wovon 1 cc etwa 10 mg Stickstoff entsprach; verwendet wurden jedesmal 0,25 g Ammoniumsulfat.

Bei 7 Versuchen lag die Verbrennungszeit zwischen 60 und 12 Minuten. Es fand in allen Fällen eine vollständige Ammoniakaufnahme statt. In den Fällen jedoch, wo ein loser, schlechter und kurzer Asbeststopfen

angewandt war, ergaben sich statt 21,14 Proc. 21,37 bis 21,49 Proc. Stickstoff. Es müssen daher mit dem Ammoniak geringe Mengen Natronkalk in die Schwefelsäure gelangt sein.

— e.

### Nahrungs- und Genussmittel.

Über die langsame Verbrennung gewisser organischer Stoffe macht Th. Schloesing (C. r. 106 S. 1294) Mitteilungen. Bekanntlich erwärmen sich in Haufen der Luft ausgesetzte organische Stoffe, z. B. Blätter, Gräser, Heu, Dünger u. dgl. in kurzer Zeit sehr beträchtlich. Schloesing schreibt diese Temperaturerhöhung der Thätigkeit von Mikroorganismen zu und führte dementsprechende Versuche mit Taback aus, indem er die Proben, im gewöhnlichen und sterilisirten Zustande bei verschiedenen Temperaturen, mit bestimmten Luftmengen in Berührung brachte, und als Maassstab für die Verbrennung die Kohlensäure der Abzugsgase bestimmte. Bei einigen Versuchen wurde mit Chloroformdämpfen geschwängerte Luft durch die Proben geleitet. Demnach erfolgt die Verbrennung, welche eintritt, wenn Tabackblätter in Haufen der Luft ausgesetzt sind, zunächst durch den Einfluss lebender Wesen. Zwischen 40 und 50° hört dieser Einfluss auf und macht einer reinen chemischen Verbrennung Platz. Die Temperatur steigt dann schnell.

— e.

Nachweis von Baumwollsaamen- und Sesamöl in Olivenöl. Nach E. Millian (C. r. 106 S. 550) zersetzen die Fettsäuren

des Baumwollsaamenöls für sich oder in alkoholischer Lösung mit 2 cc Silbernitratlösung (30 g AgNO<sub>3</sub> in 1000 cc) einige Minuten im Wasserbade erhitzt, das Nitrat, und scheiden sich in teigiger Form, durch metallisches Silber schwarz gefärbt, auf der Oberfläche der Flüssigkeit ab. Die Fettsäuren des Sesamöls, mit gleichen Mengen mit Zucker versetzter Salzsäure in einem Proberöhrchen eingeengt, färben sich roth. Die Fettsäuren des Olivenöls geben beide Reactionen nicht.

Prüft man die zu untersuchenden Öle nicht direct, sondern verseift sie zunächst und scheidet die Fettsäuren ab, welche man nach obigen Angaben behandelt, so soll noch 1 Proc. Baumwollsaamen- wie Sesamöl nachgewiesen werden können.

— e.

### Neue Bücher.

E. Röhrig: Technologisches Wörterbuch deutsch, englisch, französisch. 3. verb. Aufl. (Wiesbaden, J. F. Bergmann.) Preis 32 M.

Für die vorliegende neue Auflage, welche gegen früher vermehrt und verbessert ist, hat E. Hoyer in München die Chemie und chemische Technologie, die Farben, Gährungsgewerbe, das Hüttenwesen, Glas, Thonwaren u. s. w. bearbeitet, H. Wedding: Eisen und Stahl, Th. Freund und E. Röhrig: Bergbau und Salinenwesen, Hüttenwesen u. dgl. Das Handwörterbuch ist in jeder Beziehung zu empfehlen.

F.

W. Rebber: Anlage und Einrichtung von Fabriken. 88 S. (Weimar, B. Fr. Voigt.) Pr. 2,25 M.

Behandelt die Kosten der Betriebskräfte u. dgl.

## Angelegenheiten der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie.

Zum Eintritt haben sich gemeldet:

**Dr. H. Bunte**, Professor an der technischen Hochschule, Karlsruhe.

**Dr. Bernh. Fischer**, Ass. a. pharm. Inst. d. Universität Berlin.

**Dr. Kayser**, Inhaber eines Laboratoriums, Dortmund.

**Dr. C. Krauch**, Darmstadt.

**W. Mielcke**, Assistent a. d. landw. Versuchsstation, Bonn.

**Dr. M. A. von Reiss**, Chemiker d. Gusst.-Werks „Rothe Erde“ in Aachen.

**Dr. F. E. Scheele**, Techn. Director d. Anglo-Continentale Guano-Werke, Emmerich a. Rh.

**Dr. Karl Stammer**, Chemiker, Braunschweig.

**Albert Ungerer**, Fabrikdirector, Passau.

**M. B. Vogel**, Fabrik chem. Produkte, Leipzig-Lindenau.

**Dr. Wislicenus**, Professor a. d. Universität Leipzig.

Der Vorstand.

Die Hauptversammlung in Hannover war von über 50 Mitgliedern und Gästen besucht. Der Bericht über dieselbe folgt im nächsten Hefte.

Der neue **Vorstand** besteht aus:

Professor Dr. v. Marx, Stuttgart, Vorsitzender.

Professor Dr. G. Lunge, Zürich, d. Stellvertreter.

Dr. Ferd. Fischer, Hannover, Schriftführer.

Dr. H. Vogel, Memmingen, d. Stellvertreter.

C. Meineke, Wiesbaden, Schatzmeister.

F.