

Die Firma Grillo verwechselte hierbei, wie dies nunmehr auch Herr Winteler wieder tut, die bereits früher bekannte und recht selbstverständliche Schädlichkeit von Sublimationsprodukten, welche geeignet sind, die Kontaktmasse mechanisch zu verstopfen, und deren Entfernung von jeher selbstverständlich war (siehe z. B. Lunge, Handbuch der Sodaindustrie S. 601 (1879); S. 785 (1893), sowie obigen Brief unter IIa 1.) mit der spezifischen Wirkung des Arsens als Kontaktgift, welche erst R. Knietsch hier erkannt hat, und welche schon durch solche Mengen des in den vorbehandelten Gasen noch enthaltenen Arsens eintritt, die mechanisch ohne Wirkung sind, und deren Entfernung vor unserer Erfindung nach Ausweis der Literatur weder als notwendig, noch gar als möglich galt. Die in dieser neuen Erkenntnis liegende Bedeutung des Patents 113 933 ist im übrigen von den wissenschaftlichen und technischen Autoritäten längst anerkannt (vgl. Lunge, Sodaindustrie I, 893 [1903]). Daß die Firma Grillo die Arsenfreiheit ihrer Gase nur in dem Sinne als Vorteil hervorhob, daß mit Hilfe derselben, wie von uns gewünscht, arsenfreie Schwefelsäure gewonnen werden kann (vgl. Brief unter IIa 3. und 4.), und daß sie auch nicht etwa bereits mit der Stelle im Briefe unter IIb 2. „unter den chemischen Einflüssen“ eine spezifische Schädlichkeit des Arsens gemeint haben konnte, von der sie doch andernfalls zweifellos ausdrücklich gesprochen hätte, geht u. a. mit absoluter Sicherheit daraus hervor, daß die genannte Firma auch im Einspruchsverfahren noch (1900!) die Schädlichkeit des Arsens direkt bestritten hat und als wahren Feind der Kontaktmasse die Kieselsäure (die, beiläufig bemerkt, auch bei unserem Verfahren entfernt wird) bezeichnete. Es wurde deshalb auch seitens der Beschwerdeabteilung des Kaiserlichen Patentamts in der Begründung für die definitive Zurückweisung des Grilloschen Einspruchs (besonders auch mit Rücksicht auf Arsen) ausdrücklich gesagt:

„Ferner konnte nicht als erwiesen erachtet werden, daß die Notwendigkeit der vollständigen Reinigung der zur Herstellung von Schwefelsäureanhydrid zu benutzenden Gase vor dem Tage der Anmeldung bekannt gewesen ist.“

Daß die Firma Grillo die spezifische Schädlichkeit des Arsens überhaupt erst lange nach Einreichung unseres Patents 113 933 (vom 22./7. 1898)

zugegeben hat, geht aus den Darlegungen von G. C. Stone, der mit der Firma Grillo in Beziehung steht, in dem J. Soc. Chem. Ind. 1903 klar hervor. Es heißt dortselbst S. 350, Spalte 2, Abs. 2 in deutscher Übersetzung:

„Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik, die mit spanischen Pyriten arbeitete und fand, daß das darin enthaltene Arsen die Kontaktmasse sehr schnell ruinierte, arbeitete ein Reinigungsverfahren aus, dessen Hauptzweck die Entfernung des Arsens war. In Hamborn (d. h. auf den Werken der Firma Grillo), wo arsenfreie Zinkblende als Schwefelquelle benutzt wurde, war man auf diese Schwierigkeit nicht gestoßen, und lange Zeit glaubte Schröder¹⁾ nicht, daß Arsenik genierte. Er stützte seine Ansicht auf einen kurzen Versuch, der in Hamborn angestellt wurde mit Gas, das teilweise aus arsenhaltigen Pyriten gewonnen wurde, wobei die Zeit nicht genügend lang war, um dem Arsen einen schädlichen Einfluß auf die Kontaktmasse zu ermöglichen. Als Schröders Verfahren in Amerika versucht wurde, ergab sich bald der zerstörende Einfluß des Arsens, und ein Verfahren zur Entfernung desselben wurde gefunden.“

Wir müssen sonach mit aller Entschiedenheit gegen die Art und Weise protestieren, wie Herr Winteler die „historische Wahrheit“ festzustellen sucht, und können es im übrigen jedem objektiven Leser füglich überlassen, nach dem mitgeteilten „historischen“ Material zu beurteilen, wer zuerst die giftartige Wirkung des Arsens auf die Kontaktmasse erkannt und Mittel zu dessen möglichst vollkommener Beseitigung aufgefunden hat.

Über die geradezu unglaubliche Verkenntnis patentrechtlicher Verhältnisse, welche darin liegt, daß Herr Winteler meint, der Schutz des Patents 113 933 erstrecke sich nur auf die „absolute“ Entfernung aller Verunreinigungen der Röstgase, nicht aber auf die Entfernung solcher Verunreinigungen bis auf „Spuren“, die nicht mehr schädlich wirken, braucht hier kein Wort verloren zu werden. Es muß nur sehr eigentümlich erscheinen, daß sich jemand dazu bereit findet, die schwere Verantwortung zu übernehmen, die darin liegt, andere öffentlich zur Verletzung von Patentrechten und damit zu Handlungen förmlich aufzufordern, welche von unserer Seite selbstverständlich mit aller Strenge gerichtlich verfolgt werden müßten.

Die Angelegenheit ist damit an dieser Stelle für uns abgeschlossen.

Referate.

I. I. Allgemeines.

Paul Diergart. *ὀρείχαλκος und ψευδάργυρος in chemischer Beleuchtung.* (Philologus, Zschr. f. d. klass. Altertum, Jahrg. 64, 1, 150—153, 1905. Lpzg.-Dieterich.)

Auf Anregung von althilologischer Seite werden die Ergebnisse der diesbezüglichen Untersuchungen mitgeteilt, die in der Z. f. ang. Chem. 1901, H. 52 bis 1903, H. 15, sowie im J. prakt. Chem. 1902, 339 bis 1903, 432 ausgeführt wurden und in den Mitt. z. Gesch. d. Med. u. d. Naturwissenschaften 1903, 36.

174 verschiedenereits eingehende Besprechung erfahren haben, ferner in E. v. Meyers Gesch. d. Chemie 3. Aufl. 1905, Fr. Strunz' Naturbetrachtung und Naturerkenntnis im Altertum 1904, u. a. Gesamtergebnis von allem dem ist: *ὀρείχαλκος* —aurichalcum ist erst vom 1. vorchristlichen Jahrh. ab aufwärts mit Sicherheit als das, was wir heute Messing nennen, zu erkennen. Was *ὀρείχαλκος* in

¹⁾ Chemiker jener Werke und Miterfinder des in dem oben citierten Briefe der Firma Grillo uns angebotenen Verfahrens.

der klassischen Zeit bedeutet hat, diese Frage ist nach wie vor offen geblieben. Der strabonische *ψευδαργυρος* ist kein Zink gewesen, eine dritte Arbeit über *ψευδαργυρος* seitens des Verf. steht bevor.

H. Rupe. **Notiz über die chemische Untersuchung prähistorischer Gräberfunde von Castaneda** (Süd-Graubünden). (Sonderabdr. a. d. „Verhandl. d. Naturf.-Ges. in Basel“ 18, 1. Heft. 13 S. 8°.)

Eine sehr gründliche und grundlegende experimentelle Studie, die wieder ein kräftiges Beweisstück für den großen Wert chemischer Analysen für vorgeschichtliche Fragen liefert. Das Kupfer einer kupfernen Armspange aus Castaneda — Ende Bronzezeit bis in die Eisenzeit hinein — stammt wahrscheinlich aus den toskanischen Minen von Campiglia Marittima, ebenso wie die übrigen „guten“ Bronzen aus Castaneda gleicher Zeit, die zweifellos Erzeugnisse aus etruskischen Werkstätten waren. Die Untersuchung des Eisens aus jenen Gräbern hat ergeben, daß dasselbe sehr wahrscheinlich aus den Erzen von Elba herrührt. Die Methode, wie der Verf. seine chemisch-prähistorische und keineswegs einfache Frage behandelt hat, ist mustergültig. Ein Abdruck der Analyseergebnisse ist u. a. in der Zeitschrift „Museumskunde“ 1905, 3, 178 erfolgt. *Paul Diergart.*

F. v. Lerch. **Über das ThX und die induzierte Thoraktivität.** (Wiener Monatshefte 24, 899—929. 23./9. 1905. Wien.)

Das aus einer Lösung mit Ammoniak gefällte Thorium zeigt bekanntlich nur schwache Aktivität und spurenweise Emanation, während sich im eingedampften Filtrat ein intensiv aktiver, stark emanierender Körper, das ThX, vorfindet. Die Aktivität des frisch gefällten Thoriums steigt mit der Zeit an, die des ThX nimmt ab. Die scheinbar konstante Aktivität des Thoriums besteht also in einem dynamischen Gleichgewicht zwischen vergehendem und sich bildendem ThX. Aus ThX bildet sich weiter die Emanation, aus dieser die induzierte Aktivität. Das ThX ist also chemisch vom Thorium verschieden, es wird durch Ammoniak nicht gefällt; die Emanation verhält sich wie ein Gas, die induzierte Aktivität wie ein fester Körper. Die Untersuchungen über das elektrochemische Verhalten des ThX, besonders bezüglich seiner Unterschiede gegenüber der induzierten Aktivität haben ergeben, daß es sich weder durch Metalle, noch durch Elektrolyse aus seiner sauren Lösung ausfällen läßt, wohl aber scheidet sich auf diese Weise induzierte Aktivität ab. Das ThX muß also als das elektrochemisch Unedlere betrachtet werden. Aus alkalischer Lösung dagegen gelingt die ThX-Abscheidung. Aus Induktionslösungen kann man durch Elektrolyse und Metalle Ausfällung von Aktivitäten erhalten, die ein schnelleres Abklingen zeigen, als der gewöhnlichen Induktion entspricht. Aktive Niederschläge, die langsamer als in einer Stunde und schneller als in 10,6 Stunden auf die Hälfte fallen, lassen sich durch eine Superposition einer in 1 Stunde und einer in 10,6 Stunden auf den halben Wert sinkenden Aktivität erklären. *Bucky.*

Heinrich Mache und Stefan Meyer. **Über die Radioaktivität einiger Quellen der südlichen Wiener Thermenlinie.** (Wiener Monatshefte 24, 891 bis 897. 23./9. 1905. Wien.)

Im Anschluß an ihre Veröffentlichung über den Emanationsgehalt der Thermen der wichtigsten böhmischen Bäder (Sitzungsber. der Wiener Akademie 114, IIa, 355 [1905]), geben die Verff. jetzt die Resultate ihrer Untersuchungen über das radioaktive Verhalten der Quellen und Gase von Fischau, Vöslau, Baden und zweier Wiener Brunnenwässer an. In einer Tabelle sind die Werte für die elektrische Zerstreuung in Volt pro $\frac{1}{4}$ Stunde für die Kapazität 11,72 cm der Anordnung, bezogen auf 1 l Wasser (resp. Gas), und die Werte des erhaltenen Sättigungsstroms in absoluten elektrostatischen Einheiten übersichtlich zusammengestellt. Aus ihnen geht hervor, daß der Emanationsgehalt der Badener (schwefelhaltigen) Quellen bedeutend größer ist, als der der Vöslauer und Fischauer. Die letzteren (indifferenten!) Thermen sind voneinander nicht wesentlich verschieden. Ob der relativ große Emanationsgehalt Badens mit dem Schwefelgehalt zusammenhängt läßt sich vorderhand nicht entscheiden. Das Verhältnis des Emanationsgehalts gleicher Volumina von Wasser und Gas (a) ist bei allen Quellen angenähert dasselbe und entspricht dem normalen Gleichgewichtszustande bei relativ niedrigen Temperaturen (ca. 0,27). Solche oder höhere Zahlen für a haben die Verff. bis jetzt bei allen Untersuchungen gefunden, während man aus der Abhandlung F. H e n r i c h s über die Wiesbadener Thermen (diese Z. 17, 1757 [1904]) für a abnorm niedrige Zahlen ausrechnet. Es ist daher die Annahme, daß in Wiesbaden das Gas das primär aktive ist, und das Wasser seinen Emanationsgehalt erst dem aufsteigenden Gase entnimmt, zulässig. Alle diese Tatsachen werden vielleicht von großer Bedeutung, wenn man erst weiß, welche Rolle die Radioaktivität bei der Hydrotherapie spielt. *Bucky.*

James Stirling. **Temperaturen im Erdinnern.** (Eng. Min. Journ. 79, 745. 20./4. 1905.)

Verf. stellte in den tiefen Gruben von Bendigo Versuche an, um die Frage zu entscheiden, ob die bestehenden Ansichten über die möglichen Tiefen beim Bergbau auf Richtigkeit beruhen. In verschiedenen Tiefen nimmt die Temperatur verschieden rasch zu, im Durchschnitt nach den Messungen des Verf. für 243 Fuß um 1° . Nach Ansicht des Verf. sind es nicht in erster Linie die Förderungsgeschwindigkeiten, welche den Abbau in sehr großen Tiefen verhindern, sondern der ungeheure Druck und die Temperatur. Die verschiedene durchschnittliche Zunahme der Temperatur mit der Tiefe wird in einer Zusammenstellung angegeben, aus welcher sich der Durchschnitt von 154,5 Fuß für 1° Temperaturerhöhung ergibt. *Ditz.*

Laboratoriumszentrifuge mit Schneckengetriebe zu wissenschaftlichen Untersuchungen. (Nr. 163 931. Kl. 42l. Vom 24./4. 1904 ab. Firma Franz H u g e r s h o f f in Leipzig.)

Patentspruch: Laboratoriumszentrifuge mit Schneckengetriebe zu wissenschaftlichen Untersuchungen, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Schnecke durch ein Stiftenrad erfolgt, dessen Stifte mit Spielraum in das Schneckengetriebe eingreifen. —

Das Stiftenrad gestattet dem bisher üblichen Schneckenrad gegenüber ein bequemerer Ein- und Ausrücken und vermeidet den dadurch herbeige-

führten starken Verschleiß der Zähne des Schneckenrades und des Gewindes der Schnecke. Außerdem ist die Herstellung der Stiftenräder einfacher und billiger, da das kostspielige Fräsen fortfällt; auch läßt sich ein einzelner Stift leichter und billiger ersetzen als ein ausgebrochener, gefräßter Zahn.

Wiegand.

Heber mit Gummisaugball. (Nr. 165 202. Kl. 12/. Vom 28./10. 1903 ab. Albert Kahlert und Josefine Pauline Mayer geb. Schmid in Hamburg.)

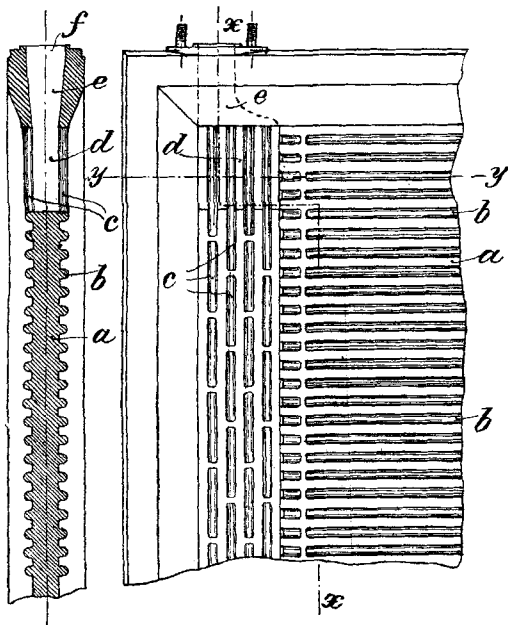
Patentanspruch: Heber mit Gummisaugball, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugball mit einer Feder umgeben ist, um seine Elastizität zu erhöhen und den Heber so für das Abfüllen schwerer Flüssigkeiten (wie Säure und dergl.) geeignet zu machen. —

Die vorliegende Anordnung hat außer den angegebenen den fernerer Vorzug, daß der Ball nur so klein zu sein braucht, daß er bequem mit der Hand umspannt werden kann, während reine Gummibälle mit so dicken Wandungen, daß sie auch schwere Flüssigkeiten nach oben saugen, einen entsprechend größeren Umfang erhalten müssen. Wiegand.

II. 1. Chemische Technologie (Apparate, Maschinen und Verfahren allgemeiner Verwendbarkeit).

Gerippte Filterplatte für Filterpressen. (Nr. 163 267. Kl. 12d. Vom 24./10. 1903 ab. Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vormals G. Sebold und Sebold & Neff in Durlach.)

Patentanspruch: Gerippte Filterplatte für Filterpressen, bei welcher an der oder den Flüssigkeits-



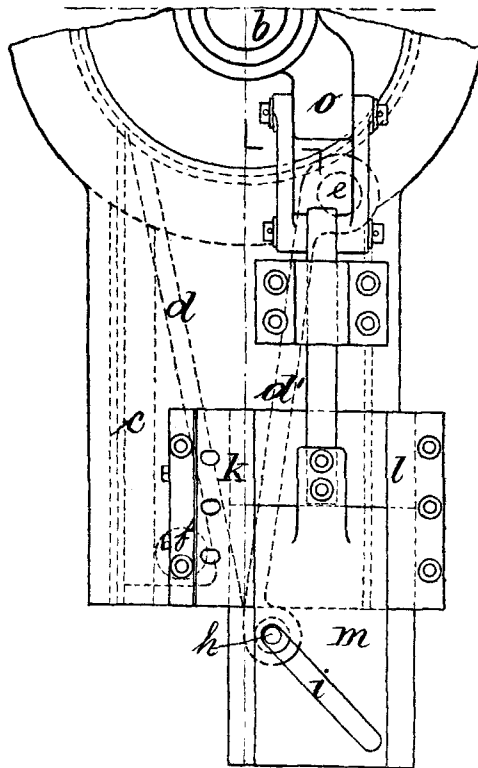
laufstellen der Platte durch Materialausparung zwischen und unterhalb der Rippen ein mit den Ausflußöffnungen verbundener Hohlraum geschaffen ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer oder

auf beiden Seiten der Platte die in der Nähe des Plattenrandes liegenden und zwecks leichteren Ablaufes des Filtrats winklig zu den übrigen Rippen (a) der Platte verlaufenden Rippen (c) über dem Hohlraum (d), dessen Breite größer als die Breite der Ausflußöffnung (f) ist, als abnehmbare durchbrochene oder rostartige Platten ausgebildet sind. —

Die Anordnung der abnehmbaren Platten erleichtert die Reinigung, während die Verbreiterung des Hohlraumes (d) einen gleichmäßigeren Ablauf ermöglicht. Karsten.

Schleudermaschine mit mehreren Schleuderkammern. (Nr. 162 699. Kl. 85c. Vom 5./4. 1903 ab. Hermann Schäfer in Köln-Riehl. Zusatz zum Patent 153 081 vom 1./1. 1903.)

Patentanspruch: Schleudermaschine mit mehreren Schleuderkammern nach Patent 153 081, dadurch



gekennzeichnet, daß die bewegliche Verschlusswand (d') jeder Schleuderkammer durch einen schieber- oder hebelartigen Riegel (m) vermöge der Fliehkraft selbsttätig in der Verschlusslage gehalten wird. —

Der Riegel m hält die drehbare Wand d' fest, da er durch die Fliehkraft nach außen gedrängt wird. Wird er nach innen gezogen, so dreht sich die Wand d', indem der Stift h in dem schräg liegenden Schlitz i gleitet. Wird der Riegel wieder freigegeben, so schließt er die Wand d' wiederum. Karsten.

Vorrichtung zur Trennung von Gasgemischen in ihre Bestandteile. (Nr. 164 382. Kl. 17g. Vom 1./8. 1901 ab. Raoul Pierre Pictet in Wilmersdorf b. Berlin.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur Trennung von

Gasgemischen in ihre Bestandteile durch Verflüssigung und darauf folgende fraktionierte Destillation in einzelnen Verflüssigern, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere voneinander unabhängige, mit Regelventilen versehene Schlangen innerhalb der Verflüssiger angeordnet sind, durch die das zu verflüssigende Gasgemisch hindurchgeht, zum Zwecke, die Verdampfung in jedem einzelnen Verflüssiger verstärken oder vermindern oder ganz ausschalten zu können. —

Der Apparat, der in der Patentschrift, auf die wegen der Einzelheiten verwiesen werden muß, sehr eingehend beschrieben und dargestellt ist, soll den Übelstand vermeiden, daß, wie bei einer einzigen ungeteilten Schlange, durch kleine Störungen vollständige Betriebsunterbrechungen eintreten, und außerdem eine bessere Regelung des Trennungsvorganges ermöglichen. *Karsten.*

II. 3. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie (Mineralfarben).

J. B. C. Kershaw. Die Electrolytic Alkali Co. (Electrical World and Engineer 46, 101—102. 15./7. 1905.)

Der Aufsatz enthält eine illustrierte Beschreibung der Fabrik der genannten Gesellschaft zu Middlewich, Cheshire, England. Die Lauge wird direkt aus den der Gesellschaft gehörigen Salzquellen in die Hargreaves-Bird-Zellen gepumpt, von denen 250 vorhanden sind; $\frac{2}{3}$ davon sind in beständiger Tätigkeit. Die Zelle ist 10 Fuß (= 3,048 m) lang, 5 Fuß (= 1,524 m) tief und 14 Zoll (= 0,3656 m) breit. Mit je 14 Zellen wird in einer Reihe gemeinschaftlich operiert, wobei immer 2 für Reinigungs- und Reparaturzwecke in Reserve gehalten werden. Die normale Stromstärke beträgt 2000 Amp., die von einer der beiden vorhandenen Dynamos geliefert wird; die E. M. K. für die Zellen schwankt zwischen 4—4,5 Volt und jede derselben zersetzt 220 Pfd. Salz innerhalb 24 Stunden. Die Zellen bestehen aus einem engen von 2 Diaphragmas eingeschlossenen inneren Raum, der die als Anoden dienenden Gaskohleblöcke enthält, und 2 äußeren Kathodenräumen. Der Innenraum wird mit Lauge gefüllt. In die Außenräume werden Dampf und CO₂-Gas geleitet und das auf den Gaskathoden ausgeschiedene Natriumcarbonat wird alsbald durch den Dampf aufgelöst und fortgewaschen. Die Lösung gelangt sodann in einen Gefrierapparat, um eine möglichst große Ausbeute von Kristallsoda zu liefern, worauf die Mutterlauge fortgeworfen wird. Die Diaphragmas halten 30—40 Tage, die Anoden ungefähr ebenso lange. Verf. gibt die Ausbeuten der verschiedenen Verfahren für die elektrolytische Zersetzung von Salzlaugen folgendermaßen an: Amp.-Stunden-Ausbeute: Castner-Kellner 91%, Hargreaves-Bird 80%, Rhodin 90,2%, Aussigbell (Glochanverfahren) 87,5%, Acker 91,6%; — Watt-Stunden-Ausbeute: 52,3 bzw. 54, bzw. 41,4, bzw. 40,9 und bzw. 54,9%. *D.*

W. Richards und R. C. Wells. Eine Revision des Atomgewichts von Natrium und Chlor. (Am. Chem. J. 34, 99, 1905. Orig.-Publikation 28, of the Carnegie Institution Reports.)

Verff. wurden zu ihrer Arbeit veranlaßt durch einen unerklärlichen Unterschied in der Zusammensetzung eines sehr reinen Musters von Bromnatrium gegenüber den von Stas erhaltenen Werten.

Sie weisen darauf hin, daß Stas' Reinigungsmethoden in einigen Fällen kritisch anfechtbar sind. Sein NaCl hat sicher Spuren von Platin enthalten, sein Silber durch Okklusion Sauerstoff, den er zwar in Rechnung setzte, aber mit den zu niedrigen Dumas'schen Werten. Auch wird es noch Reste der Mutterlauge enthalten haben. Verff. stellten sich Muster von NaCl und Ag auf verschiedenen Wegen nach ihren bekannten, subtilsten Verfahren her. Sie suchten auf zwei verschiedenen Wegen Ag, Cl und Na titrimetrisch aufeinander zu beziehen, da hierbei alles Sammeln, Auswaschen und Wägen der Niederschläge fortfällt, und die Genauigkeit sehr groß zu sein scheint, wenn nur der Endpunkt definiert ist. Sie weisen nach, daß Stas hier ein Fehler unterlaufen ist.

Die beiden von ihnen gefundenen Mittelwerte differierten unter sich und von dem Stas'schen stärker, als die Versuchsfehler es zuließen. Verff. bestimmten deshalb das Atomgewicht von Chlor gewichtsanalytisch durch Synthese von AgCl, 7mal durch Fällen aus einer Lösung von reinem Ag in reiner HNO₃ mit reiner HCl, Filtrieren und Wägen, 3mal nach derselben Methode, ausgeführt in einem Quarzgefäß, in dem alle Operationen vorgenommen wurden, und das AgCl getrocknet und gewogen werden konnte, ohne es während des ganzen Prozesses daraus zu entfernen.

Für Ag = 107,92 wird nach diesen Bestimmungen Cl = 35,470 und um 0,095% höher als der Stas'sche Wert. Aus dem Verhältnis von AgCl zu NaCl — 100,00 g AgCl aus 40,78 g NaCl — berechnet sich mittels des neuen Wertes für Chlor das Atomgewicht von Na zu 23,004, während der aus dem Verhältnis von Ag zu AgCl errechnete Wert 23,007 ist. Verff. halten letzteren für genauer, da kein Einschluß von NaNO₃ stattfinden konnte. Ihre neuen Werte für Na und Cl sind deshalb folgende

	Ag = 107,92	Ag = 107,930
Na	23,006	23,008
Cl	35,470	35,473

Herrmann.

Ernst Pieszcsek. Zur Natur der farbigen Steinsalze. (Pharm. Ztg. 50, 929—930. 4./11. 1905. Halle/S.)

Über die Ursache der blauen und grünen Färbung der Steinsalze ist man noch verschiedener Meinung. Credner¹⁾ schreibt sie kleinen Mengen von Kupferverbindungen oder auch Bitumen zu, ein anderer sucht den Grund der blauen Färbung in der Anwesenheit eines gasförmigen Stoffes unbekannter Natur, während neuerdings nach H. Siedentopf²⁾ - Jena auf Grund der Untersuchungen mit dem von ihm erfundenen Ultramikroskop die färbende Ursache der Steinsalze in feinen Schüppchen oder Nadelchen von metallischem Natrium, welche zwischen den ultramikroskopischen Lamellen des Salzes regellos eingelagert sind, zu suchen ist. Verf. nun untersuchte

¹⁾ Elemente der Geologie, 4. Aufl.

²⁾ Chemiker-Ztg. 29, Heft 77 u. 80 (1905). Vers. Deutsch. Naturf. u. Ärzte

hellblau geflecktes Steinsalz aus Bex in der Schweiz und ein teils fast gleichförmig indigoblaues teils schwarzblau durchbrochenes Steinsalz aus Staßfurt. Er fand folgendes: D_{12} , 2,15, in Benzol bestimmt; das gefärbte Salz löste sich unter Knistern und Entwicklung zahlreicher farbloser Gasbläschen völlig farblos und klar auf. Die Lösung reagierte alkalisch und hinterließ wiederum einen völlig farblosen Salzzückstand. Cu ließ sich in einer solchen Lösung nicht nachweisen.

Beim mehrstündigen Erhitzen des fein zerriebenen bläulichen Steinsalzes auf 115° trat keine Farbenveränderung ein, wohl aber beim schwachen Glühen. Es hinterließ eine bräunlich gefärbte Masse, in der sich Spuren von Eisenoxyd und Kohle nachweisen ließen, was jedoch Verf. auch in farblosem Steinsalz anderer Herkunft konstatieren konnte. Es gelang ihm jedoch nicht, einen Stoff zu isolieren, der die blaue Farbe bedingte. — Die Färbung roten Steinsalzes führt Verf. lediglich auf Eisenoxyd zurück; niemals konnte er gleichzeitig Mangan konstatieren. *Fritzsche.*

B. Larsen. Analyse von Calciummetall. (Mitt. d. K. K. Technol. Gew.-Mus. 15, 244—246. Wien.) Verf. hat das von den elektrochemischen Werken in Bitterfeld nach dem Verfahren von Rathenau hergestellte Calcium untersucht. Das Metall kommt in Stangen von ca. 3 cm Durchmesser in den Handel und ist äußerlich mit einer dünnen Schicht von Oxyd und Carbid bedeckt, die sich mit dem Messer nur schwer entfernen läßt. Zur Analyse wurden Stücke von 6—8 g sehr rasch auf einem Amboß abgeschlagen und unter Steinöl aufbewahrt. Die Schnittflächen änderten sich bei dieser Operation kaum merklich. Die Analyse ergab:

Calcium	99,64%
Eisen	0,20%
Mangan	0,09%
Kieselsäure . . .	0,06%
Carbidkohlenstoff	0,04%

Der Gehalt an Calciumcarbid beträgt 0,11%. Der Gehalt an Mn kann möglicherweise von dem zum Zerkleinern verwendeten Stahl herrühren.

Wiesler.

Otto Brill. Über die Dissoziation der Carbonate der Erdalkalien und des Magnesiumcarbonats. (Z. anorg. Chem. 45, 275—292. 5./6. [21./3.] 1905. Göttingen. Universitätsinstitut für physikal. Chemie.)

In einem winzigen Platintiegelchen wurden 2 bis 3 mg des zu untersuchenden Carbonats auf der Nernst'schen Mikrowage (Berl. Berichte 36, 2086 [1903]) abgewogen und dann 10 Min. bei gemessener, konstanter Temperatur in einem elektrischen Platindrahtofen (Z. f. Elektrochem. 7, 253 [1901]) erhitzt. Nach dem Herausnehmen wurde wieder gewogen und die Wägungen in Abständen von $\frac{1}{2}$ Minute mehrmals wiederholt. Der gültige Anfangswert konnte so durch Extrapolation leicht gefunden werden. Aus der Gewichtsabnahme beim Glühen konnte die Dissoziationstemperatur des Carbonats (als solche bezeichnet der Verf. die Temperatur, bei der der Druck der Kohlensäure gleich einer Atmosphäre wird) ermittelt werden.

1. Calciumcarbonat. Isländischer Doppelspat wurde in Säure gelöst und durch Fäll-

mit Ammoniumcarbonat ein chemisch reines Calciumcarbonat erhalten. Es wurde bei 150° getrocknet. Die Dissoziationstemperatur wurde bei 825° gefunden. Bei diesem Punkt verliert das Carbonat alle Kohlensäure. Die Existenz basischer Carbonate, die für das Totbrennen des Kalkes zuweilen verantwortlich gemacht werden, ist danach ausgeschlossen. Vielmehr scheinen sich in der Technik bei höherer Brenntemperatur Kalksilikate zu bilden. (Vgl. Herzfeld, Z. f. Rübenzuckerind. 1897, 747).

2. Strontiumcarbonat. Das Präparat war gewonnen aus reinem SrO , durch Auflösen in Salzsäure und Fällern mit Ammoniumcarbonat; es war bei 150° getrocknet. Die Dissoziationstemperatur liegt bei 1155° . SrO griff über 1200° das Platintiegelchen an. Basische Carbonate bilden sich nicht.

3. Das Baryumcarbonat greift das Platin noch stärker an, als das Strontiumsalz. Die früher von anderen angegebene „Zersetzungstemperatur“, 1450° , konnte annähernd bestätigt werden.

4. Magnesiumcarbonat. Zwei Präparate durch Trocknen von $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ im CO_2 -Strom bei 225° , und durch Erhitzen von Ammoniummagnesiumcarbonat auf 130 bis 140° erhalten (Engel, Compt. r. d. Acad. d. sciences 129, 598 [1899]), zeigten ein unregelmäßiges Verhalten; ihre Dissoziationstemperatur lag bei ca. 445° . Um ein gefälltes Produkt zu erhalten, wurde basisches Magnesiumcarbonat bei 230° im CO_2 -Strom längere Zeit erhitzt. Die Untersuchung des so gewonnenen Produktes ergab, daß die Zersetzung des Magnesiumcarbonats stufenweise erfolgt unter Bildung einer ganzen Reihe von basischen Verbindungen. Die Zersetzung beginnt bei 265° unter Bildung der kohlenäurereichsten Verbindung: $10 \text{MgO} \cdot 9 \text{CO}_2$, und endet mit der Dissoziation des kohlenärmsten $7 \text{MgO} \cdot \text{CO}_2$ bei 510° .

5. Eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Erdalkalien und des Magnesiums. Die Erdalkalien wurden mit Ammoniumcarbonat gefällt, sorgfältig gewaschen, bei 200° getrocknet und gewogen. Dann wurden 2—3 mg des Carbonatgemisches auf der Mikrowage abgewogen und je 10 Min. bei 920° und bei 1170° im CO_2 -Strom erhitzt. Der Gewichtsverlust nach dem ersten Erhitzen entspricht der Menge CaCO_3 ; nach dem zweiten ist das SrCO_3 zersetzt, BaCO_3 bleibt unzersetzt. Die Beleganalysen beweisen die Brauchbarkeit der Methode. Sie ist besonders da zu empfehlen, wo geringe Mengen eines der Erdalkalimetalle zugegen sind (z. B. wenig Ca neben viel Sr), oder wo nur geringe Substanzmengen zur Verfügung sind. Für die Bestimmung des Magnesiums sollen später Einzelheiten gegeben werden. *Sieverts.*

E. B. Wilson. Asbest. (Mines and Minerals 25, 54 bis 55. Sept. 1905.)

Verf. beschreibt die verschiedenen Arten von Asbestmineralien (Amphibol, Chrysotil, Actinolit, Pyroxene) und ihre charakteristischen Eigenschaften. Der 2. T. des Aufsatzes berichtet über die Behandlung von Amphibolasbest auf der Hütte der American Asbestos Co. zu Bedford, Virginia. D.

E. Colonna. Über einige Acetate und Formiate.
(Gaz. chim. ital. **35**, II. 224.)

Es wurden Zinnoxidulacetat, Zinnoxidulformiat, Wismutacetat und Wismutformiat dargestellt. $\text{Sn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$, durch Wirkung konz. Essigsäure auf Zinnstaub gewonnen, ist eine weiße Masse welche, durch Destillation weiße, seidenartige Nadeln liefert — Schmelzpunkt ca. 170° ; ist in Essigsäure löslich, in Wasser unlöslich. $\text{Sn}(\text{CO}_2\text{H})_2$ in derselben Weise gewonnen, läßt sich aus der Lösung von Sn in reiner Ameisensäure in Form von kleinen Kristallen ausscheiden, welche sich in Wasser nur teilweise lösen und bei $140\text{--}145^\circ$ unter Zersetzung zu schmelzen beginnen. — $\text{Bi}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_3$ wurde analog aus reiner Essigsäure und Wismut gewonnen. Aus dieser Lösung scheiden sich weiße, in Wasser unlösliche, durch Wärme zersetzbare Kristalle aus. $\text{Bi}(\text{CO}_2\text{H})_3$ ist in seinen Eigenschaften dem Acetat sehr ähnlich. *Bolis.*

F. Haber und G. von Oordt. Über die Bildung von Ammoniak aus den Elementen. (Z. anorg. Chem. **47**, 42—44. 8./8. [3./10.] 1905. Karlsruhe und Mannheim.)

Im Anschluß an ihre früheren Mitteilungen über denselben Gegenstand (Z. anorg. Chem. **43**, 111 [1905] und **44**, 341 [1905]; Ref. diese Z. **18**, 705 u. 1905 [1905]) weisen die Verff. einen Einwurf von *Perman* (Proc. Roy. Soc. **76**, 167 [1905]) zurück, daß sie der Bedeutung des Wasserdampfes für die Ammoniakbildung nicht genügend Beachtung geschenkt hätten. Ferner hat *Lerman* die thermodynamischen Rechnungen der Verff. ablehnend beurteilt. Sie erklären diese Kritik für unbegründet.

Sieverts.

H. D. Gibbs. Die Siedepunkte von Ammoniak, Methylamin, Methylehlorid und Schwefeldioxyd. (J. Am. Chem. Soc. **27**, 851 [1905].)

Die Gase wurden Stahl- oder Glaszylindern entnommen, durch sorgfältig präparierte Asbestfilter geleitet, kondensiert und in ein *Dewar-Weinhold* sches Gefäß gebracht, dessen inneres Rohr elektrisch geheizt werden konnte. Die benutzten Thermometer waren bis auf eins von der Reichsanstalt geprüft. Den einzelnen Versuchsergebnissen schickt Verf. eine erschöpfende Literaturangabe der früheren Versuche, diese Konstante zu bestimmen, voraus. NH_3 und CH_3NH_2 wurden mit Natrium vollkommen getrocknet; Pyridin war in ersterem nur in allergeringsten, analytisch kaum nachweisbaren Spuren zugegen. Für NH_3 findet Verf. — $33,46^\circ$ bei 760 mm Druck, für Methylamin — $6,7^\circ$ bei 757,67 mm; mangels der Kenntnis von dessen Verdampfungswärme konnte dieser Wert nicht auf 760 mm bezogen werden. Methylehlorid wurde gereinigt durch Kalihydrat in Stücken, konz. Schwefelsäure und Phosphorpentoxyd, und so HCl und H_2O vollkommen entfernt. Die Siedetemperatur betrug — $24,09^\circ$. Schwefeldioxyd wurde mit Phosphorpentoxyd getrocknet und zeigte einen Siedepunkt von — $10,09^\circ$. *Herrmann.*

F. Häußer. Über Salpetersäurearstellung mittels explosibler Verbrennungen. (Verh. Ver. Beförd. d. Gewerbfließ. 1905, 295.)

Verf. beobachtete gelegentlich einer Experimentaluntersuchung über explosive Leuchtgas-Luftgemische an den gasreicheren derselben in besonders

auffallender Form den charakteristischen Geruch des NO_2 in den Abgasen. Er wurde dadurch auf das Verfahren gebracht, in einem Verbrennungskompressor, der Umkehrung des Verbrennungsmotors, Arbeit und Wärme in die chemische Energie der Salpetersäure überzuführen. Die Abgase des Kompressors wären zu dem Zweck in einer Vorlage durch Wasserstaub niederzuschlagen. Da *Muthmann* und *Hofer*¹⁾ die entsprechende Wirkung des Flammenbogens als eine rein thermische auffassen, so glaubt Verf. sich berechtigt, für seine Betrachtungen deren Versuchsergebnisse zu benutzen. Die von jenen gefundene Gleichgewichtskonstante ist allerdings, wie Verf. zum Schluß auf Grund von *Nernst* schen Arbeiten bemerkt, zu hoch und damit auch die von ihm berechneten Ausbeutezahlen. Verf. gibt zunächst die physikalisch-chemischen Grundlagen der Untersuchung an der Hand der Gleichung $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$. Die Reaktion ist endotherm, also wächst die Konzentration des gebildeten NO mit der Temperatur. Umgekehrt muß das Reaktionsgemisch in der Vorlage durch Erzeugung eines Temperatursprunges abgeschreckt werden, damit es keine Zeit hat, in die Gleichgewichtslage der niederen Temperatur überzugehen. Die Wärmetönung der NO-Bildung darf als konstant und gleich der bei gewöhnlicher Temperatur angenommen werden. Mit diesen Daten der Gleichgewichtskonstante von *Muthmann* und *Hofer*, und der *van't Hoff* schen Gleichung über die Verschiebung des Gleichgewichts mit der Temperatur, berechnet Verf. für verschiedene Temperaturen und Mengenverhältnisse der Komponenten die gebildete NO-Menge. Die Rechnung wird für den Fall der Verwendung von Generatorgas durchgeführt an einem Gemisch von 35% Gas und 65% Luft. Die Betrachtung bezieht sich auf 1 cbm Gemisch von motorischem Anfangszustand (20° und 1 kg/qcm Druck). Als Verbrennungsendtemperatur ergeben sich dann 1817° und als Verbrennungsenddruck 55 Atm. Das Gemisch enthält dann 1,98 Vol.-% NO. Dem entsprechen 46,6 g Salpetersäure, die 0,123 Pf-Stunden und 376 Kal. zu ihrer Erzeugung bedürfen. Der thermo-chemische Wirkungsgrad des Verbrennungskompressors ist alsdann 3,5%, und der Maximalpreis für 1 kg HNO_3 stellt sich auf 12,4 Pf. *Muthmann* und *Hofer* finden für das elektrische Verfahren 16 Pf, während sie als Marktpreis (Februar 1903) 70 Pf angeben. Nach den *Nernst* schen¹⁾ und eigenen, noch nicht veröffentlichten Untersuchungen des Verf. stellt sich die Stickoxydausbeute allerdings wesentlich geringer. Es läßt sich aber aus der Tatsache, daß das Abgasgemisch nur bis zu relativ noch hohen Temperaturen abzuschrecken ist, die Möglichkeit eines Verbrennungsmotors absehen, der NO als Nebenprodukt liefert. Verf. stellt hierüber weitere Arbeiten in Aussicht.

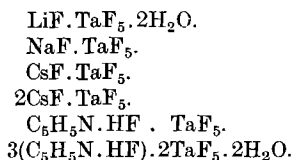
Herrmann.

Clarence W. Balke. Doppelfluoride des Tantals. (J. Am. Chem. Soc. **27**, 1140—1157. 12./7. 1905.)
Es sind die folgenden Doppelsalze neu dargestellt

¹⁾ Berl. Berichte **38**, 4 (1905).

²⁾ Nachr. d. K. Ges. d. wiss. math.-phys. Kl. Göttingen **2**, Heft 4 (1904).

und eingehend chemisch sowie kristallographisch untersucht worden:



Als Rohmaterial zur Gewinnung der Tantalverbindungen diene der Columbit von Süddakota. *Mü.*

W. C. Ferguson. Tafeln der spezifischen Gewichte von Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure und Ammoniak, angenommen von der Vereinigung chemischer Fabriken in den Vereinigten Staaten. (J. Soc. Chem. Ind. **24**, 781 [1905].)

Die Tabellen wurden vom Verf. zunächst im Auftrag der General Chemical Company ausgearbeitet und später auch von der größeren Vereinigung als gültig angenommen. Für die Bestimmung der Schwefelsäuren wirkte Prof. H. P. Talbot, Boston, mit. Alle Bestimmungen wurden nach denselben Methoden von zwei geschickten Experimentatoren unabhängig voneinander ausgeführt. Die spez. Gew. wurden mit einem Geißler'schen Pyknometer von 50 ccm bei 60° F., bezogen auf Wasser von 60° F. bestimmt und alle analytischen Daten auf die Atomgewichtstabelle von F. W. Clarke, 1901, O=16, bezogen. Als Ursubstanzen, deren Herstellung eingehend beschrieben wird, dienten: Soda a, bis zu dunkler Rotglut erhitzt, Soda b, nach Lunge auf 572° F. erhitzt. Ammoniumsulfat, aus der Standardsäure — siehe unten — hergestellt, Schwefelsäure von 100%, Anhydrid von 100% und Sulfanilsäure.

Mit allen diesen Ursubstanzen wurde eine Standardschwefelsäure bestimmt; alle gaben genau die gleichen Werte bis auf Soda a, ein Beweis, daß die nach Lunge hergestellte Normalsoda richtig ist. Die so festgelegte Standardsäure diene zur Einstellung der Natronlauge für die analytischen Bestimmungen der Arbeit.

Bei Salpetersäure konnten die Bestimmungen bis zur Konzentration von 95,80% HNO_3 ausgeführt werden. Höhere Konzentrationen enthielten bemerkbare Mengen von salpetriger Säure. Beginnende Gasentwicklung bei 60° F. im Pyknometer hinderte bei Salzsäure eine Ausdehnung der Bestimmungen über eine Säure von 42,61% HCl . Bei Ammoniak konnte man aus dem gleichen Grunde nur bis zu einer Lösung von 33,22% NH_3 gehen. Bei Schwefelsäure wurden die Bestimmungen bis zu einer Stärke von 66° Bé. ausgeführt.

Gleichzeitig wurden für alle 4 Substanzen die Wärmeausdehnungskoeffizienten bestimmt.

Herrmann.

R. Harman Ashley. Die Oxydation von Sulfiten durch Jod in alkalischer Lösung.¹⁾ (Z. anorg. Chem. **45**, 69—72. 27./4. [4./3.] 1905. New-Haven. U. S. A.)

E. Rupp hat vorgeschlagen (Berl. Berichte **35**, 3694 [1902]) schweflige Säure in Gegenwart von Natriumbicarbonat mit überschüssiger Jodlösung

15 Min. stehen zu lassen und den Überschuß mit Natriumthiosulfat zurückzutitrieren. Der Verf. weist nach, daß die Titration von Jod in bicarbonathaltiger Lösung für Jod zu hohe Werte gibt, und daß die Oxydation von schwefliger Säure mit Jod unter denselben Umständen nicht vollständig ist. Die Genauigkeit der von Rupp erhaltenen Werte erklärt sich wahrscheinlich aus einer Kompensation der beiden Fehler. *Sieverts.*

R. Harman Ashley. Die Bestimmung von Sulfiten durch Jod¹⁾. (Z. anorg. Chem. **46**, 211—214. 19./8. [26./6.] 1905. New-Haven. U. S. A.)

Der Verf. (Z. anorg. Chem. **45**, 69 [1905]; siehe vorstehendes Referat) hatte nachgewiesen, daß die von Rupp vorgeschlagene Methode, Sulfite bei Gegenwart von Natriumbicarbonat mit Jod und Natriumthiosulfat zu titrieren, nur stimmende Werte gibt, wenn sich zufällig zwei Fehler kompensieren. Neue Versuche haben folgendes ergeben: Oxydiert man das Sulfite in bicarbonat-alkalischer Lösung mit Jod, säuert dann mit Salzsäure an (10 ccm HCl 1:4 in 125 ccm Wasser) und titriert das überschüssige Jod mit Natriumthiosulfat zurück, so erhält man brauchbare Resultate, wenn man wenigstens doppelt so viel Jod zugesetzt hat, wie für die Überführung des Sulfites in Sulfat erforderlich wäre. Wendet man weniger Jod an, so fallen die Resultate viel zu niedrig aus. Wahrscheinlich beruht diese Erscheinung auf der Bildung von Dithionat, dessen Entstehung durch höhere Jodkonzentration verhindert wird. Die Anschauungen von Ruff und Jaroch (Berl. Berichte **38**, 409 [1905]) über das Rupp'sche Verfahren stehen mit den Versuchen des Verf. nicht in Einklang. *Sieverts.*

Max Bodenstein und Wilhelm Pohl. Gleichgewichtsmessungen an der Kontaktschwefelsäure. (Z. f. Elektromech. **11**, 373—384. 16./6. [16./5.] 1905. Leipzig.)

Bei der technischen Durchführung des Platinkontaktverfahrens liegt das Gleichgewicht der Reaktion: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ nicht weit von 100% Umsatz (bei etwa 500°), und ein Zusatz indifferenten Gase vermag deshalb das Gleichgewicht nur um einen belanglosen Betrag zu verschieben. Das Massenwirkungsgesetz, dessen Forderungen von der Reaktion streng erfüllt sind (wie auch die Versuche von Knietzsch beweisen), besitzt im vorliegenden Falle für die Technik keine größere Bedeutung. Bei höherer Temperatur (600° und mehr beim Eisenkontaktverfahren des Vereins chemischer Fabriken in Mannheim) liegen aber die Verhältnisse anders: der Umsatz ist weit von 100% entfernt, und Zusätze von Luft oder Stickstoff können das Gleichgewicht erheblich verschieben. Die Verf. haben deshalb diese Verhältnisse nochmals sehr sorgfältig geprüft. Sie wandten das schon von Knietzsch benutzte dynamische Verfahren an, indem sie das Gasgemisch bei genau regulierbarer Temperatur und Geschwindigkeit über das Platin leiteten und nach dem Austritt analysierten. Sauerstoff wurde durch Elektrolyse von Kalilauge und SO_2 durch Verdampfen von flüssigem SO_2 erhalten. Die Er-

¹⁾ Aus dem Amer. Journ. of Science (Silliman) übersetzt.

¹⁾ Aus dem Americ. Journ. of Science (Silliman) übersetzt.

hitzung des Platinschwammes geschah in einem Quarzrohr durch einen Folienofen von Heraeus. Die Versuche wurden zwischen 528 und 897° angestellt und ergaben, daß das Gleichgewicht in ganz vorzüglicher Weise den Forderungen des Massenwirkungsgesetzes und der Thermodynamik gehorcht. Die Wärmetönung der Reaktion $\text{SO}_2 + \text{O} = \text{SO}_3$ gab bei der Berechnung aus den Versuchsergebnissen Zahlen, die mit dem von Berthelot angegebenen Wert (22 600 Kal.) gut übereinstimmen. — Mit den älteren Messungen von Knietzsch sowie mit denen von Bodländer und Köppen und von Küster sind die Ergebnisse der Verf. nicht im Einklang. Der Grund dafür ist vermutlich darin zu suchen, daß bei jenen Versuchen Temperaturschwankungen nicht so sorgfältig vermieden waren.

Dr—

Die Fabrikation von Chrompräparaten. V. Chromorange, -scharlach und -rot. (The Oil and Colourman's J. 28, 910. 23./9. 1905.)

Die drei Farbstoffe sind basische Bleichromate, von ihnen entspricht Viktoriarot der Formel $\text{PbO} \cdot \text{PbCrO}_4$, während die scharlach und orange Varietäten als weniger basisch, als $\text{PbO} \cdot \text{PbCrO}_4$. PbCrO_4 oder $\text{PbO} \cdot \text{PbCrO}_4 \cdot 2\text{PbCrO}_4$ angesehen werden. Die Darstellung geschieht durch Einwirken von Alkalien oder Calciumhydroxyd auf neutrales Bleichromat. Sorgfältiges Arbeiten ist nötig, da leicht, bei Anwendung von Alkalien, trübe, resp. schmutzig gelbe Farben entstehen. Bei zu großem Überschuß von Alkali werden die Eigenschaften des Produkts durch teilweise Bildung von Natriumplumbit und Natriumchromat nachteilig beeinflusst. Scharlach und Orange werden für Kattundruck, in der Lithographie usw. verwendet. Rot hat weniger Deckkraft, es verliert mit Öl an Brillanz und wird gelblich. Nimmt man bei Herstellung der Farbstoffe Kalk, so erhält man Farben von größerer Wärme und Frische als mit Alkalien. — Orange und Scharlach macht man am besten, indem man kochende Alkalibleichchromatlösung mit genügendem Überschuß von Alkali zu auf 100° erhitzter basischer Bleiacetatlösung fließen läßt; unter beständigem Rühren kocht man, bis die Farbe sich nicht mehr verändert. Oder Kalkmilch von 100° wird zu neutralem Bleichromat gebracht. Der verwendete Kalk soll von bester Qualität und frei von unlöslichen Substanzen sein. Für Herstellung der roten Farben läßt man zu einer Milch von feinstgemahlenem Weißbleierz und Wasser eine Lösung von Alkalichromat fließen; auch dies bei einer Temperatur von 100°, die bis zur Entwicklung von dunklem Rot eingehen wird.

Bucky.

Gregory Paul Baxter. Eine Neubestimmung des Atomgewichts von Jod. (J. Am. Chem. Soc. 27, 876 [1905].)

Der vom Verf. vor kurzem durch die Bestimmung der Verhältnisse AgJ zu AgCl , Ag zu AgJ und Ag zu J erhaltene und veröffentlichte Wert für das Atomgewicht von Jod: 126,975 bedarf nach neueren Untersuchungen einer Erhöhung, da die Resultate aller drei Methoden mit einem kleinen Fehler behaftet sind.

Verf. wurde zu erneuten Versuchen veranlaßt durch die Revision des Atomgewichts von Chlor

durch Richards und Wells, die statt des früheren Wertes 35,467 35,473 ergeben hatte. Für Jod bedingt dies eine Erhöhung um 0,010 auf 126,985. Auch ließ die Beobachtung von Köthner und Aeuer, daß unter gewissen Bedingungen hergestelltes AgJ hartnäckig AgNO_3 festhält, wodurch das Atomgewicht von Jod zu niedrig erscheint, eine Neubestimmung als nötig erscheinen.

Verf. fand nun in der Tat aus den Verhältnissen: $\text{AgJ} : \text{AgBr}$, $\text{AgJ} : \text{AgCl}$, $\text{Ag} : \text{J}$; $\text{J} : \text{AgJ}$ und $\text{Ag} : \text{AgJ}$ den Wert 126,985 für $\text{Ag} = 107,93$ (wird $\text{Ag} = 107,92$ und $\text{O} = 16$ angenommen, so ist $\text{J} = 126,973$). Für Br wurde der Stassche Wert 79,995 zugrunde gelegt.

Das Ergebnis bestätigt die Werte für Chlor von Richards und Wells für Br von Stas und die zitierte Beobachtung von Köthner und Aeuer.

Herrmann.

Gustave W. Thompson. Die Bestimmung von Essigsäure in Bleiweiß. (J. Soc. Chem. Ind. 24, 487 bis 488. 15./5. [19./4.] 1905. Neu-York.)

Bleiweiß, bei dessen Herstellung Essigsäure angewandt wurde, hält einen Teil der Essigsäure, über dessen Bindung nichts Sichereres bekannt ist, so fest gebunden, daß er nicht durch Auswaschen entfernt werden kann. Die üblichen Methoden zur Bestimmung der Essigsäure in Bleiweiß versagen in solchen Fällen, resp. geben zu niedrige Resultate. Der Verf. empfiehlt folgendes Verfahren. 18 g trockenes Bleiweiß bringt man mit 40 ccm sirupöser Phosphorsäure, 18 g Zinkstaub und 50 ccm Wasser in einen $\frac{1}{2}$ l-Kolben und destilliert auf einen kleinen Rest ab. Dann bläst man Dampf in den Kolben, bis das Kondenswassers letzteren etwa halb füllt, und destilliert dann wieder bis auf einen kleinen Rest ab. Dieses Verfahren wiederholt man zweimal und destilliert dann das Gesamtdestillat nach Zusatz von 1 ccm Phosphorsäure in eben beschriebener Weise so lange, bis 10 ccm Destillat höchstens einen Tropfen $\frac{1}{10}$ -n. Alkalilauge zur Neutralisation verbrauchen. Das Destillat titriert man zweckmäßig in Anteilen von je 200 ccm. Enthält das Bleiweiß erhebliche Mengen Chloride, so destilliert man bei der zweiten Destillation unter Zusatz von Silberphosphat. V.

Der Mechanismus der Farbenfabrikation. Zerkleinerung. (The Oil and Colourman's J. 28, 906 bis 907. 23./9. 1905.)

Die natürlichen Farbstoffe wie Ocker, Umbererde, Roteisenstein, Schwerspat, die meist als weiche, bröckliche Massen, gemischt mit hartem, unbrauchbarem Material vorkommen, müssen von diesem zunächst getrennt werden. Die Trennung soll auf billige, schnelle und wirksame Weise geschehen. Mahlen führt nicht zum Ziel, sondern kann höchstens als vorbereitende Operation in Betracht kommen. Die beste Methode beruht auf Anwendung des Wassers: Je nach der Schnelligkeit der Strömung ist ja das Wasser imstande, nur leichte oder schwere, größere Partikel fortzutransportieren. Durch Regulierung der Strömung hat man es in der Hand, eine Trennung in verschiedenen grobe Bestandteile zu bewerkstelligen. — Wegen der zweckmäßigsten Apparatur und der Details der Ausführung muß auf das Original verwiesen werden, welches auch eine Skizze der Anordnung enthält und die oft nötigen Vorversuche im Kleinen beschreibt.

Bucky.

Verfahren zur Darstellung einer säure- und erdalkali-freien Wasserstoffsuperoxydlösung. (Nr. 165 097 Kl. 12i. Vom 12./11. 1902 ab. La Société H. Gouthière & Cie, Kom.-Ges. a. Akt. in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung einer säure- und erdalkalifreien Wasserstoffsuperoxydlösung durch Eintragen von Erdalkalisuperoxyd in die verdünnte Lösung einer Säure, welche mit dem Erdalkali ein lösliches Salz bildet, und darauf folgendes Abscheiden des Erdalkalis in unlöslicher Form, dadurch gekennzeichnet, daß man das Erdalkalisuperoxyd mit kristallisiertem Natriumsulfat in ausreichender Menge mischt und dieses Gemisch in die verdünnte Säurelösung einträgt. —

Das Natriumsulfat löst sich unter Wärmeaufnahme im Wasser und bewirkt, daß die Temperatur der Reaktionsmischung annähernd konstant bleibt, so daß das Wasserstoffsuperoxyd ohne besondere Kühlung aus dem Erdalkalisuperoxyd und einer verdünnten Säure gewonnen werden kann. Beispiel: Zu 200 ccm destilliertem Wasser werden 58 g Salzsäure von 20–22° Bé. gesetzt, wobei die Temperatur 23° beträgt. Darauf wird unter Umrühren etwa innerhalb drei Minuten eine Mischung von 80 g kristallisiertem Natriumsulfat und 40 g Baryumsuperoxyd hinzugefügt. Die Endtemperatur beträgt 25°. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Ätz- und kohlensauren Alkalien aus Alkalichloriden mittels Metalloxyden bzw. -carbonaten. (Nr. 164 725. Kl. 12l. Vom 24./9. 1901 ab. H. A. Frasch in Hamilton.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Ätz- bzw. kohlensauren Alkalien aus Alkalichloriden mittels Metalloxyden bzw. -carbonaten, dadurch gekennzeichnet, daß man Nickeloxydul oder -oxydulhydrat bzw. -carbonat oder die entsprechenden Kobaltverbindungen auf die ungefähr äquivalente Menge Alkalichlorid in Gegenwart von Ammoniak einwirken läßt und die entstandene Alkalilauge von dem ausgeschiedenen Chlormetallammoniumsalz trennt und gegebenenfalls konzentriert. —

2. Das Verfahren nach Anspruch 1 in der Weise weiter ausgebildet, daß das ausgeschiedene Chlormetallammoniumsalz durch Behandeln mit Kalkmilch oder dergl. in wieder zu verwendendes Oxydulhydrat und Ammoniak zersetzt wird. —

Das vorliegende Verfahren hat den Vorteil, daß es eine unmittelbare Herstellung von Alkalien in einfacher Weise gestattet, was z. B. bei Verwendung von Magnesiumoxyd nicht möglich ist, da dieses erst in Bicarbonat verwandelt werden muß. Ferner wird in wirtschaftlicher Weise ein Kreislauf ohne nennenswerte Verluste an Nickel und Ammoniak ermöglicht, da das sich ausscheidende Chlornickelammoniumdoppelsalz in wieder zu verwendendes Nickeloxydulhydrat und Ammoniak leicht gespalten werden kann. Beispiel: Auf eine 116 T. Salz enthaltende Kochsalzlösung (20 T. Kochsalz in 100 T. Wasser) werden 102 T. Ammoniak und 92 T. Nickeloxydulhydrat zur Einwirkung gebracht. *Wiegand.*

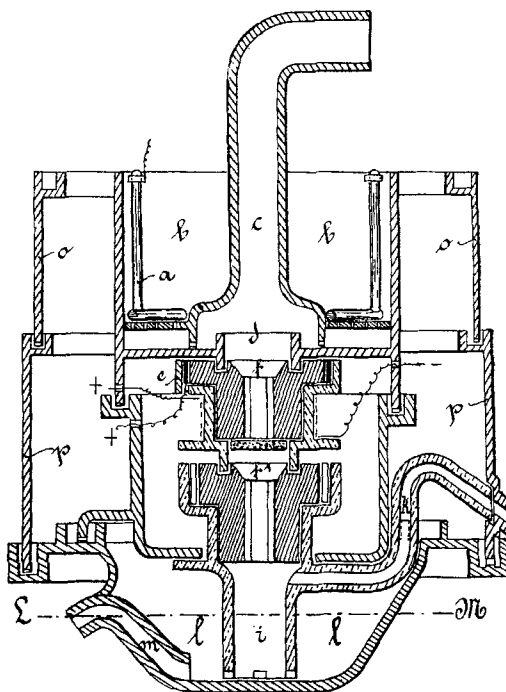
Verfahren zur Aufarbeitung der Abwässer von der Ammoniaksodafabrikation unter Wiedergewinnung gebrauchsfähiger Kochsalzlösungen. (Nr. 164 726. Kl. 12l. Vom 8./3. 1904 ab. Dr. Adolf Riedel in Freudenthal (Schles.)

Patentanspruch: Verfahren zur Aufarbeitung der Abwässer von der Ammoniaksodafabrikation unter Wiedergewinnung gebrauchsfähiger Kochsalzlösungen, dadurch gekennzeichnet, daß die geklärten Abwässer zwecks elektrolytischer Zerlegung des darin enthaltenen Chlorcalciums in Chlor und Calciumhydroxyd zuvor mit konz. Salzsole versetzt werden. —

Zweckmäßig ist ein Chlorgehalt, wobei etwa 1 g Ca auf 4 g Cl im Liter kommen. Die Vorteile des Verfahrens bestehen darin, daß die Abwässer unter Gewinnung ihrer wertvollen Bestandteile vollständig aufgearbeitet werden, wodurch die Kosten der Reinigung der Abwässer erspart werden und die Verunreinigung der Wasserläufe vermieden wird. Das Chlor des bei der Ammoniakdestillation sich bildenden Chlorcalciums wird gewonnen und kann technisch verwertet werden. Das Calcium fällt in Form von Ätzkalk und wird als solcher in der Ammoniakdestillation wieder verwendet. Die übriggelassene Salzsole geht in den Betrieb zurück und wird zur Lösung neuer Salzmenge verwendet. *Wiegand.*

Vorrichtung zur ununterbrochenen Verarbeitung von schmelzflüssigem Carnallit und anderen Haloiddoppelsalzen der Erdalkalimetalle durch Elektrolyse. (Nr. 163 413. Kl. 40c. Vom 20./1. 1904 ab. Eduard Haag in Schöneberg b. Berlin und Franz Glincke in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zur ununterbrochenen Verarbeitung von schmelzflüssigem Carnallit



und anderen Haloiddoppelsalzen der Erdalkalimetalle durch Elektrolyse bei getrennter Abführung der ausgeschiedenen Metalle und der gasförmigen Bestandteile, dadurch gekennzeichnet, daß der den Rückstand des Elektrolyten aufnehmende Behälter mit einem siphonartigen Ablauf versehen ist, um auch den Rückstand dauernd abführen zu können.

2. Eine Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die schmelzflüssigen Zersetzungserzeugnisse der Elektrolyse aufnehmende Körper (i) einerseits mit einem seitlichen Überlaufrohr (k) für das abgeschiedene Leichtmetall und andererseits am Fußende mit Rillen versehen ist, durch welche der Rückstand des Elektrolyten in einen Sammelbehälter (l) übertritt, um alsdann durch den siphonartigen Überlauf (m) ununterbrochen abzufließen. —

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung, welche die elektrolytische Verarbeitung von schmelzflüssigem Carnallit und anderen Haliddoppelsalzen der Erdalkalimetalle in ununterbrochenem Betriebe dadurch erleichtern soll, daß nicht nur die ausgeschiedenen Metalle und die gasförmigen Bestandteile des Elektrolyten getrennt abgeführt werden, sondern auch der Rückstand des Elektrolyten dauernd abgezogen wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Gewinnung von Kohlensäure aus solche enthaltenden Gasgemischen. (Nr. 162 655. Kl. 12i. Vom 26./5. 1904 ab. D. r. E. A.

Behrens und Joh. Behrens in Bremen.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Kohlensäure aus solche enthaltenden Gasgemischen durch Einleiten der letzteren in Alkalicarbonatlösung unter Druck und Wiederabsplaltung der absorbierten Kohlensäure aus der gebildeten Alkalibicarbonatlösung durch Druckverminderung, dadurch gekennzeichnet, daß hierbei die Temperatur der Lösungen ständig auf gleicher Höhe, nämlich auf der Dissoziationstemperatur des Alkalibicarbonats, gehalten wird. —

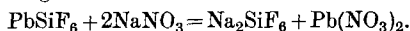
Der Absorptionsbehälter ist mit der ca. 100° heißen Salzlösung z. T. gefüllt, besitzt oben und unten zwei Öffnungen und steht fortwährend unter gleichem Druck. Durch die eine untere Öffnung werden die Verbrennungsgase hineingepreßt, geben ihren Kohlensäuregehalt an die Alkalicarbonatlösung ab, während der übrigbleibende Stickstoff aus der oberen Öffnung unter Druck entweicht. Aus der anderen unteren Öffnung wird die gesättigte Lösung abgelassen, Zu- und Abströmung der Gase und Flüssigkeit wird dem gewünschten Druck gemäß durch Ventile reguliert. Die das Druckgefäß verlassende Lauge fließt in ein Gefäß unter atmosphärischem Druck und gibt bei ihrer Temperatur von ca. 100° die absorbierte Kohlensäure sofort wieder ab, welche dann komprimiert wird. Die andere obere Öffnung dient für die Wiederaufführung der entgasten Salzlösung. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Bleinitrat. (Nr. 164 609. Kl. 12n. Vom 15./3. 1904 ab. Walter Mills in London.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Bleinitrat, dadurch gekennzeichnet, daß eine wässrige Lösung von Bleisilicofluorid mit einem Alkalinitrat gemischt und die Lösung des Nitrats von dem entstehenden Alkalisilicofluorid getrennt wird. —

Das Bleisilicofluorid erhält man durch Eintragen von Bleiglätte in heiße, wässrige Kieselflußsäure. Das vorliegende Verfahren zur Darstellung des Bleinitrats bedeutet eine wesentliche Vereinfachung und Kostenersparnis gegenüber den bisher bekanntgewordenen Darstellungsweisen; die Bildung schwierig verwertbarer Nebenprodukte ist

vermieden. Die Reaktion geht nach folgender Gleichung vor sich:



Wiegand.

Verfahren zur Gewinnung von Cyanamid aus Natriumcyanamidlösungen. (Nr. 164 724. Kl. 12k.

Vom 17./3. 1904 ab. Deutsche Gold- und Silberscheide-Anstalt vorm. Rößler in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Cyanamid aus Natriumcyanamidlösungen, dadurch gekennzeichnet, daß man die wässrigen Lösungen dieser Salzes mit Schwefelsäure bis zur Neutralisation oder ganz schwach sauren Reaktion unter Verwendung solcher Konzentrationen der Lösung und der Säure zusammenbringt, daß die gesamte angewendete Menge Wasser höchstens so groß ist, als das entstehende schwefelsaure Natrium unter Bildung von Glaubersalz zu binden vermag, worauf man den so erhaltenen Kuchen von Glaubersalz und Cyanamid mit absolutem Alkohol oder Äther auslaugt und die Cyanamidlösung bis zur Kristallisation eindampft. —

Die Gewinnung des Cyanamids aus den wässrigen Lösungen, die beim Neutralisieren der alkalischen Lösungen, seiner Alkali- oder Erdalkalisalze erhalten werden, war bisher nicht möglich, weil das Cyanamid leicht flüchtig ist und schon durch Spuren von Beimengungen polymerisiert werden kann, und weil auch beim Ausäthern stets nur wenig Cyanamid in den Äther übergeht. Man mußte daher zur technischen Gewinnung den umständlichen und kostspieligen Weg über das Cyanamidsilber anwenden. Die Ausscheidung des Cyanamids aus seiner verdünnten wässrigen Lösung durch Hinzufügen von entwässertem Glaubersalz und nachherige Extraktion mit Äther, wobei also nicht ein Salz, sondern das freie Cyanamid vorhanden war, ist vergeblich versucht worden. Die Möglichkeit des Arbeitens bei starker Konzentration war nicht vorauszusehen, da das Cyanamid gegen konzentrierte Säuren sonst sehr empfindlich ist. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Schwefel oder Selen in kolloidaler, fester und haltbarer Form enthaltenden Präparaten. (Nr. 164 664. Kl. 12p.

Vom 22./3. 1904 ab. Chemische Fabrik von Heyden, A.-G. in Radebeul b. Dresden.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Schwefel oder Selen in kolloidaler, fester und haltbarer Form enthaltenden Präparaten, dadurch gekennzeichnet, daß man Schwefel oder Selen aus ihren Verbindungen nach bekannten Reaktionen auf nassem Wege bei Gegenwart von Eiweißkörpern, eiweißähnlichen Substanzen, deren Spaltungs- und Abbauprodukten abscheidet, die Lösung ansäuert, den erhaltenen Niederschlag nach dem Abfiltrieren und Waschen mit Wasser wieder in Wasser unter Zusatz einer geringen Menge Alkali bis zur neutralen oder eben alkalischen Reaktion löst und endlich diese Lösung, gegebenenfalls nach vorheriger Dialyse, eindunstet oder mittels Alkoholen, eines Gemisches von Alkohol und Äther oder mittels Aceton fällt. —

Um Schwefel und Selen, die auf nassem Wege in kolloidaler Form abgeschieden sind, in diesem

Zustande haltbar zu machen, soll das vorliegende Verfahren Anwendung finden. Beispiel: 10 T. Schwefelnatrium werden in 2000 T. Wasser gelöst, dazu wird 1 T. Albumin gesetzt und unter Umrühren zur Lösung gebracht. In diese Lösung leitet man schweflige Säure bis zur vollständigen Zersetzung des Schwefelnatriums ein. Der entstandene Niederschlag wird ausgewaschen, abfiltriert und in Wasser unter Zusatz von wenig Alkali zur Lösung gebracht, die Lösung wird nach ev. vorhergegangener Dialyse eingedunstet. Man erhält den kolloidalen Schwefel als weißgraues, haltbares, amorphes Produkt, welches sich in Wasser zu einer milchigen, im durchfallenden Licht bläulich erscheinenden Flüssigkeit löst. *Wiegand.*

Pumpe zum gleichzeitigen Fördern und Rühren von Kalkmilch für Ammoniakdestillationsapparate. (Nr. 164 723. Kl. 12*a*. Vom 8./3. 1904 ab. *Gustav Hartmann* in Kreuznach.)

Aus den Patentansprüchen: Pumpe zum gleichzeitigen Fördern und Rühren von Kalkmilch für Ammoniakdestillationsapparate, gekennzeichnet durch zwei mit gemeinsamer Antriebsvorrichtung versehene Einzelpumpen, von denen die eine beiderseitig mit dem Kalkmilchbehälter verbunden ist und einen Kreislauf der Kalkmilch zwischen Behälter und Pumpe erzeugt, während die andere Pumpe einerseits an den Kalkmilchbehälter, andererseits an eine zum Ammoniakdestillationsapparat führende Rohrleitung angeschlossen ist und zum Fortdrücken der Flüssigkeit nach diesem Apparat dient, zum Zweck, das Umrühren und die Förderung der Kalkmilch zum Destillationsapparat von einer Stelle aus dauernd und gleichzeitig zu bewirken. —

Wiegand.

Verfahren zur Abscheidung des Schwefels aus Schwefelmetallen unter gleichzeitiger Gewinnung von Metallhydroxyden (Nr. 163 473. Kl. 40*a*. Vom 3./4. 1904 ab Priorität 6./5. 1903 [Frankreich]. *Miranda Malzac* in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Abscheidung des Schwefels aus Schwefelmetallen unter gleichzeitiger Gewinnung von Metallhydroxyden, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwefelmetalle in feiner Zerteilung der gleichzeitigen Einwirkung von wässriger Ammoniaklösung und Luft ausgesetzt werden. —

Die Erfindung ist anwendbar bei Schwefelmineralien von Kupfer, Silber, Zink, Kadmium, Nickel und Kobalt. Zur Ausführung des Verfahrens können beispielsweise Digestionsfilter, in denen das Erz mit der ammoniakalischen Lösung in Gegenwart von Luft behandelt wird, benutzt werden, worauf die entstandenen Hydroxyde mit Ammoniaklösung ausgelaugt werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Schwefelsäure bzw. Schwefelsäureanhydrid nach dem Kontaktverfahren unter Benutzung von frisch abgerösteten und mit Ferrisulfat beladenen Kiesabbränden. (Nr. 163 835. Kl. 12*i*. Vom 11./10. 1903 ab. *Dr. Hermann Hilbert* und *Bayerrische A.-G. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate* in Heufeld (Oberbayern).)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Schwefelsäure bzw. Schwefelsäureanhydrid, bei

welchem in bekannter Weise frisch abgeröstete und zur Steigerung der katalytischen Wirkung zuvor mit Ferrisulfat beladene Kiesabbrände einerseits und die heißen Röstgase des Pyritofens andererseits einander zweckmäßig in einem Schacht entgegengeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß diese Beladen durch Benetzen der frisch abgerösteten Kiesabbrände mit Schwefelsäure geschieht, wodurch auf der Oberfläche der Eisenoxydstücke schwefelsaures Eisenoxyd gebildet wird. —

Durch das Einspritzen bzw. Zerstäuben der Schwefelsäure nach vorliegendem Verfahren wird außer der Erleichterung der Absorption der Anhydriddämpfe eine Erhöhung der Reaktionsfähigkeit der Kiesabbrände erreicht. Es geschieht dies dadurch, daß auf der Oberfläche der abgerösteten Kiesstücke Ferrisulfat gebildet wird, welches, wenn es in die heiße Zone des Kontaktraumes gelangt, in Schwefelsäureanhydrid und Ferrioxyd zerfällt, so daß auf der Oberfläche der Kontaksubstanzstücke ein Eisenoxyd entsteht, welches sich in chemisch feinsten Verteilung befindet, und daher eine hohe katalytische Wirkung besitzt. *Wiegand.*

Verfahren zur Umwandlung der im Knochenmehl enthaltenen Sulfite in Sulfate. (Nr. 163 628. Kl. 16. Vom 6./10. 1901 ab. *C. A. R. Steenstrup* in Kopenhagen.)

Patentanspruch: Verfahren zur Umwandlung der in gewissen vorbehandelten Knochenmehlen enthaltenen Sulfite in Sulfate, darin bestehend, daß das Knochenmehl, in der Auflösung eines primären Phosphates suspendiert, der Einwirkung eines elektrischen Gleichstromes unterworfen wird. —

Die durch das Bleichen mit Schwefeldioxyd entstandenen Sulfite sind schädlich bei der Verwendung des als Nebenprodukt gewonnenen Knochenmehles als Düngemittel. Die Umbildung geht z. B. auf folgende Weise vor sich: Nach feiner Zerteilung wird das Knochenmehl in einen Behälter gebracht, der eine warme, gesättigte Lösung rein primären Calciumphosphats enthält, das für den ersten Prozeß hergestellt werden muß, dann aber immer wieder zurückgewonnen wird. Der Strom wird durch die Masse geschickt, und nach Verlauf von 1—4 Stunden, je nach der Menge der Masse und der Feinheit des Mehles, sind die in den Knochen enthaltenen Sulfite zu Sulfaten umgebildet, während die Lösung, die wie früher rein primäres Phosphat enthält, wieder benutzt werden kann, nachdem das Knochenmehl abfiltriert worden ist. Diaphragmen werden nicht verwendet. *Wiegand.*

Verfahren zur Klärung und Reinigung von Kontaktschwefelsäure. (Nr. 164 722. Kl. 12*i*. Vom 24./7. 1904 ab. *Max Liebig* in Warschau.)

Patentanspruch: Verfahren zur Klärung und Reinigung von Kontaktschwefelsäure, dadurch gekennzeichnet, daß man die Säure bei gewöhnlicher Temperatur mit Metallsuperoxyden, zweckmäßig Bleisuperoxyd oder Baryumsuperoxyd behandelt und sodann durch ein geeignetes Filter filtriert. —

Die Kontaktschwefelsäure ist wahrscheinlich durch Verunreinigungen organischer Natur dunkel gefärbt, durch die Behandlung beispielsweise mit Bleisuperoxyd erwärmt sich die Säure, weshalb der Zusatz nur langsam erfolgen darf, und wird dann

durch ein Sandfilter filtriert. Das Filtrat ist wasserhell und frei von Verunreinigungen. *Wiegand.*

Verfahren zum Aufschließen von Chromeisenstein zwecks Herstellung von Chromaten. (Nr. 163 814. Kl. 12m. Vom 28./2. 1904 ab. Chemische Fabrik in Billwärdervorm. Hell & Sthamer Akt.-Ges. in Hamburg.)

Patentanspruch: Verfahren zum Aufschließen von Chromeisenstein zwecks Herstellung von Chromaten, wobei der Chromeisenstein mit Alkali unter Zuleitung von Luft oder Sauerstoff geschmolzen wird, dadurch gekennzeichnet, daß als Alkali Ätznatron verwendet wird unter gleichzeitigem Zusatz eines regenerierbaren Sauerstoffüberträgers, wie Manganoxyd, Permanganat, Eisen-, Blei- oder Kupferoxyd. —

Erhitzt man 50 T. feingepulverten Chromeisenstein mit 75 T. Ätznatron und 5 T. feingepulverten Braunstein auf 500—600° in einem mit Rührwerk versehenen Ofen und leitet Luft über die Schmelze, so sind nach kurzer Zeit 95% des Chromgehaltes des Chromeisensteins in Natriumchromat umgewandelt. *Wiegand.*

Verfahren zur Reinigung von arsenhaltiger Salzsäure. (Nr. 164 355. Kl. 12i. Vom 15./4. 1904 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brünning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinigung von arsenhaltiger Salzsäure, dadurch gekennzeichnet, daß man Vanadinoxydulverbindungen auf die unreine Salzsäure zur Einwirkung kommen läßt. —

Setzt man zu einer arsenhaltigen Salzsäure eine indigoblaue schwefel- oder salzsaure Lösung des Vanadinoxyduls (Vanadindioxyd, V_2O_2) zu, so tritt namentlich in der Wärme augenblicklich eine Fällung metallischen Arsens ein. Dieses setzt sich je nach der Konzentration des Arsens als feinere Suspension allmählich oder in größeren Flocken schnell zu Boden und ist gut filtrierbar. Die blaue Farbe des V_2O_2 ist dabei in die grüne des V_2O_3 übergegangen. Technisch wird die Reinigung so vorgenommen, daß die von den Pfannen oder Öfen kommenden Salzsäuregase durch eine in einem Tongefäße befindliche konz. salzsaure Vanadinoxydul-lösung geleitet werden, wobei durch Siebböden für eine möglichst innige Berührung von Gas und Flüssigkeit gesorgt ist. Neben der Befreiung von Arsen werden gleichfalls die übrigen Verunreinigungen der Gase, wie Chlor, Eisenchlorid, unschädlich gemacht. Ist das V_2O_2 aufgebraucht, so wird das Arsen abfiltriert und die Rückwandlung von V_2O_2 an V_2O_3 etwa auf elektrolytischem Wege vorgenommen. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Mangansuperoxydsulfat. (Nr. 163 813. Kl. 12n. Vom 14./7. 1903 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Mangansuperoxydsulfat, darin bestehend, daß man entweder

1. Mangan, Manganlegierungen, Mangano- oder Manganisalze in Schwefelsäure elektrolytisch oxydiert oder mit manganfreien Oxydationsmitteln behandelt, oder daß man

2. Permanganate bei Gegenwart von Schwefel-

säure mit manganfreien Reduktionsmitteln behandelt, oder daß man

3. die unter 1. und 2. genannten Ausgangsmaterialien bei Gegenwart von Schwefelsäure aufeinander einwirken läßt, wobei in allen Fällen eine Schwefelsäure von etwa 40—60° Bé. verwendet wird, und der Endpunkt der Reaktion daran zu erkennen ist, daß die Reaktionsmasse eine sich nicht weiter verstärkende braunschwarze Farbe angenommen hat, und völlige Löslichkeit in Schwefelsäure von mindestens 40° Bé. eingetreten ist. —

Beispiel: In 3000 Vol. - T. = 4330 Gew.-T. Schwefelsäure von 45° Bé. werden 400 T. feingepulvertes Mangansulfat ($MnSO_4 \cdot 4H_2O$) heiß gelöst. Die Lösung wird in eine Zelle gegossen, mit Diaphragma aus Pukallmasse und mit Hilfe einer Bleianode unter gutem Rühren bei 50—60° oxydiert. Die Kathode ist Blei in Schwefelsäure von 45° Bé. Die Anodenstromdichte beträgt 5—16 Ampère pro Quadratdezimeter. Man elektrolysiert anfangs mit hoher, gegen Ende zweckmäßig niedrigerer Stromdichte, bis starke Sauerstoffentwicklung beginnt. Man erhält eine tiefbraun gefärbte Lösung, aus der sich geringe Mengen von Bleisulfat und Mangansulfat absetzen.

Das Mangansuperoxydsulfat ist nur bei Gegenwart von Schwefelsäure von etwa 40—60° Bé. beständig; es lösen sich in einer Säure von 40° Bé. bis zu 15%, in einer solchen von 55° Bé. 4—5% des Salzes. Die Lösung kann ohne merkliche Zersetzung auf 60—80° erwärmt werden. Bei anhaltendem Kochen entweicht langsam Sauerstoff unter Bildung von rotem Mangansulfat. Beim Eingießen in Wasser erhält man zuerst eine braune Lösung, dann verfärbt sich die Lösung, und es fällt flockiges Mangansuperoxydhydrat aus. Beim Eingießen der schwefelsauren Lösung in stärkere Schwefelsäure, etwa von 60° Bé. oder rauchende Schwefelsäure zerfällt das Mangansuperoxydsulfat in Manganoxysulfat, welches größtenteils ausfällt, und Sauerstoff. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von im Sonnenlichte weißbleibenden Lithoponen. (Nr. 163 455. Kl. 22f. Vom 29./12. 1904 ab. Dr. Rudolf Alberti in Goslar a. Harz.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von im Sonnenlichte weißbleibenden Lithoponen, dadurch gekennzeichnet, daß man die nach den bisher üblichen Verfahren hergestellte Lithopone nach dem Glühen und Auswaschen mit geringen Mengen Barymsuperoxyd behandelt. —

Die bekannten Lithopone schwärzen sich im Sonnenlicht, was auf Zersetzung von Chlorbaryum, Chlorecalcium und Chlornatrium bei dem Glühprozeß zurückgeführt wird. Man hat daher versucht, diese Verbindungen vorher abzuscheiden, wodurch aber die Deckkraft und die reine weiße Farbe der Lithopone beeinträchtigt wird. Das vorliegende Verfahren verhindert die wahrscheinlich auf einer Reduktion beruhende Schwärzung durch Überführung in eine höhere Oxydationsstufe. Der Zusatz des Superoxyds kann im Waschbottich nach dem Auswaschen erfolgen, aber auch, sofern wiederholt gut gemischt wird, nach dem Trocknen geschehen. Eine Menge von höchstens 2% genügt nach den bisherigen Versuchen stets. *Karsen.*

Verfahren zur Herstellung von Leuchtkörpern. (Nr. 163 648. Kl. 22f. Vom 2./7. 1904 ab. *Chininfabrik Braunschweig Buchler & Co. in Braunschweig.*)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Leuchtkörpern, dadurch gekennzeichnet, daß man geglühtem Zinksulfid geringe Mengen Mangan- oder Kupfersulfid zumischt. —

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von an der Luft beständigen Körpern, die hervorragende Phosphoreszenzercheinungen zeigen, indem sie durch Licht, Kathoden-, Röntgen- oder Becquerelstrahlen oder durch mechanischen Druck zum intensiven Leuchten gebracht werden. *Wiegand.*

II. 5. Brenn- und Leuchtstoffe, feste, flüssige und gasförmige; Beleuchtung.

Wilhelm Schöndeling. Die Verwertung der Kohlenlöschte auf den böhmischen Braunkohlengruben. (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. 53, 257 bis 261. 20./5. 1905.)

Die bei der Separation der Braunkohle fallende Kohlenlöschte verursacht den Kohlengruben große Kosten und Unannehmlichkeiten. Es gehen daher die Bestrebungen dahin, die Braunkohlenlöschte zu verwerten und zwar entweder durch direkte Verwendung in zweckmäßigen Feuerungen oder durch Herstellung eines Brennmaterials von festerer Form und höherem praktischen Heizwert. Feuerungssysteme für Braunkohlenlöschte werden nur wenig benutzt. Die Herstellung von Braunkohlenkoks ist nicht empfehlenswert, da derselbe manche ungünstige Eigenschaft hat. Es verbleibt demnach nur die Brikettierung der Löschte. Die Braunkohlenbriketts werden allen Anforderungen gerecht, sofern ein gutes, zweckentsprechendes Bindemittel, das keine Beeinträchtigung des Heizwertes und keine Erhöhung des Aschengehaltes im Gefolge hat, verwandt und die Brikettierung mit einer zweckentsprechenden Einrichtung vorgenommen wird. Das zweckmäßigste Bindemittel ist das Steinkohlen- bzw. Braunkohlenteerpech; seine große Bindefähigkeit, das Isolationsvermögen gegen Witterungseinflüsse, der eigene Heizwert und der minimale Aschengehalt werden von keinem anderen Bindemittel erreicht. Die Veredlung der Rohkohle durch die Brikettierung beträgt in W.E. ausgedrückt 25% vom Heizwert der Rohkohle, bzw. der Stückkohlen. Braunkohlenbriketts sind daher den Stückkohlen bedeutend überlegen, und man kann daher für jene einen viel höheren Preis erzielen. Verf. bespricht die hauptsächlichen Momente, welche dafür sprechen, daß die Brikettierung der Braunkohlenlöschte das beste Verfahren zu ihrer Verwertung ist. *Ditz.*

Max Reinhold. Ergebnisse neuerer Untersuchungen über die Entstehung des Pyropissits und der Schwelkohle. (Braunkohle 4, Nr. 26 u. 27, S. 357 f.)

Im Jahre 1878 fanden die Brüder *Clemens und Gustav Dehnhard* an den Ufern des Mittel-

laufes des Flusses Tana im Sultanate Witu (Ostafrika) 2—3 m unter der Oberfläche, die aus rotem Lehm bestand, eine ausgedehnte Schicht einer hellgelben, wachsartigen Masse von 10—50 cm Mächtigkeit. Professor *Potonié* legte dieses Mineral in der diesjährigen Julisitzung der deutschen geologischen Gesellschaft vor, bezeichnete es als „rezenten Pyropissit“ und gab ihm den Namen: *Dehnhardit*. Der Verf. hat diesen Pyropissit zusammen mit dem in dem sächsisch-thüringischen Braunkohlengruben vorkommenden untersucht. Er stellte fest, daß das afrikanische Mineral ein Gemisch von eigentlichen Fetten und Wachsarten ist mit einem geringen Gehalte von freien Säuren. Es ist vermutlich aus Wachs ausscheidenden Wüstenpflanzen entstanden; solche Pflanzen werden jetzt noch in Südafrika gefunden.

Zur Untersuchung des tertiären Pyropissits übergehend, werden die Ergebnisse der Arbeiten von *v. Fritsch*¹⁾ und von *Hübner*²⁾ angeführt. Der Verf. kommt auf Grund seiner eigenen Untersuchung zu der Annahme, daß die Zersetzung der organischen fett- oder wachsartigen Massen des Materials, aus dem der Pyropissit hervorging, in einem verhältnismäßig wenig vorgerückten Stadium unterbrochen worden ist, und daß dieses Material Pflanzenwachs und Pflanzenfett neben Pflanzenharz der Tertiärflora darstellt.

Die mikroskopischen Untersuchungen der Braunkohlenarten, der Feuer- und Schwelkohle sowie des Pyropissits zeigten, daß darin Reste von Zellgewebefetzen, von Pollenkörnern und Sporen vorhanden waren und ließen vermuten, daß alle Braunkohlenarten aus demselben Material gebildet wären. Den Bildungsvorgang selbst stellt sich der Verf. im Gegensatz zu *v. Fritsch* als ausschließlich an Ort und Stelle geschehen vor.

Die Schwelkohlenlagerstätten waren in der Tertiärperiode aus Seen sich bildende Waldmoore, worin die absterbenden Pflanzen in den tieferen Teilen des Moorbeckens bei Abschluß von Sauerstoff zu Torf verwandelt wurden, während die Pflanzenreste der Randgegenden, bei schwankendem Wasserspiegel, der Trockenheit und so dem Einflusse des Sauerstoffs ausgesetzt blieben. Hier mußten die organischen Stoffe der harz- und fettreichen Pflanzenreste völlig verwesen, sich also der Hauptmenge nach in Wasser und Kohlensäure zersetzen, während das widerstandsfähige Wachs zurückblieb und beim Aufschluß des Braunkohlenflözes als Pyropissit im Ausgehenden gefunden wurde. Traten im Moore Inseln von verwesenden Pflanzen auf, so wurden diese an der Luft in gleicher Weise zersetzt, und der Pyropissit entstand als Nest im Hangenden des Flözes. Zwischen diesen Stellen der Torf- und der Pyropissitbildung mußten durch das Sinken und Steigen des Wasserspiegels bedingt, sich Stellen finden, wo unter geringem Sauerstoffzutritt eine unvollständige Verwesung

¹⁾ Über die Entstehung der Braunkohle, besonders der Schwelkohlen. Festbericht d. Verhandlungen d. IV. allgem. dtsch. Bergmannstages in Halle, 70.

²⁾ Beiträge zur Kenntnis der Schwelkohle. Inauguraldissertation. Halle 1903.

der abgestorbenen Pflanzen des Moors vor sich ging, wo also neben und zwischen verrotten Teilen solche mit reichem Wachsgehalte gebildet wurden; dieses Material nennen wir heute Schwelkohle.

An den Profilen des Braunkohlenflözes zweier Gruben des Zeitz-Weißener Bezirkes wird diese Theorie erläutert.

Der Verf. schließt seine Ausführungen mit den Worten, die das Ergebnis der Untersuchungen darstellen: „Der Pyropissit ist aufzufassen als das nach der Verwesung übriggebliebene Wachsharz der Pflanzen, die unter Verrottungs- und Fäulnisbildungen die Feuerkohle geliefert haben. Der Übergang zwischen beiden hat sich in dem Material, das heute als Schwelkohle abgebaut wird, erhalten.“ S.

Dr. Ed. Gräfe. Zur Kenntnis des Schwelgases. (Braunkohle 4, 381—388.)

Der Verf. führt an, was bisher über das Schwelgas der Braunkohlenindustrie bekannt ist, und schließt daran die Ergebnisse seiner eigenen eingehenden und für die Erforschung der Schwelgase wichtigen Untersuchungen.

Es wird das Vorkommen der Homologen des Methans nachgewiesen und gezeigt, daß die Kohlensäure und der Wasserstoff aus der eigentlichen Kohlenstoffsubstanz, das Kohlenoxyd und die Methanhomologen dagegen im wesentlichen aus den Bitumen der Schwelkohle bei der Destillation entstehen. — Der Gehalt an Schwefel sowohl in den Braunkohlenteerölen als auch im Schwelgas ist ohne jeden Nachteil für die Haltbarkeit der benutzten Motorenzylinder; wenn der Schwefelgehalt des Gases wesentlich unter 1% liegt, so kann sogar die Eisenoxydschwefelreinigung fehlen.

Bei der Besprechung der chemischen Verwertung der einzelnen Bestandteile des Schwelgases, stellt der Verf. das Ergebnis seiner Untersuchung, die Gewinnung von Ameisensäure aus Kohlenoxyd, fest und schildert die Versuche zur Nutzbarmachung der dampfförmigen Kohlenwasserstoffe des Schwelgases, wobei er als zweckmäßigste Gewinnung die von Krey vor Jahren schon angewandte Waschung mit hochsiedenden Paraffinölen erkennt. — Aus dem geringen Gehalte an dampfförmigen Kohlenwasserstoffen ist zu schließen, daß die bisher in der Industrie übliche Luftkühlung der Schweldämpfe völlig genügt und die Wasserkühlung nur da anzuwenden wäre, wo Anlagekosten zu sparen sind. S.

Oskar Simmersbach. Verkohlungsverfahren für schlechtbackende Kohlen. (Stahl u. Eisen 25, 1058—1061. 15./9.)

F. W. Lürmann hat schon vor längerer Zeit festgestellt, daß sich beträchtliche Mengen ganz magerer Kohlen mit guten Koks-kohlen, beide fein zerkleinert und gut gemischt, verkoken lassen, wenn die Kohle durch Ausübung von Druck eine möglichst dichte Lagerung erhält. H. Schwarz hat mit Erfolg den Gedanken, auf im Ofen befindliche Kohle einen Druck auszuüben, wieder aufgegriffen und mit dem Kohlenstampfverfahren in der Weise verbunden, daß die zur Verkokung gelangende Kohle zunächst außerhalb des Ofens in Stampfkästen verdichtet und dann nach dem Einschieben des festen Kohlenkuchens in den Koks-

ofen durch Deckplatten innerhalb des Ofens weiter komprimiert wird. Die zur Durchführung des Verfahrens, welches seit einem Jahre auf einer Kokerei der Witkowitz Steinkohlengruben in Dombrau in Ausübung steht, erforderliche maschinelle Einrichtung wird an der Hand von Abbildungen beschrieben. Ditz.

Dr. Alfred Gradenwitz. Eine Wasch- und Brikkettanlage, (Mines and Minerals 25, 87—88. Sept. 1905.)

Der durch Photographien und Zeichnungen illustrierte Aufsatz enthält eine Beschreibung der Anlagen der Altstadt-Mine zu Oberhausen zum Sieben, Waschen und Brikkettieren von Kohle. D.

W. Friz. Zur Frage der Nebenproduktengewinnung beim Kokereibetriebe in Westfalen. (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. 53, 402—404, 422—425, 438—439, 451—454. 5./8., 12./8., 19./8., 25./8.)

Die Koks-fabrikation und die Gewinnung von Nebenprodukten im Oberbergamtsbezirke Dortmund stehen auf der höchsten Stufe der Technik und wirtschaftlichen Entfaltung. Außer der Entziehung der Nebenprodukte aus den Koksofengasen, wie Teer, Ammoniak, Benzol, Cyan, wird in der neuesten Zeit der hohe Gehalt an Leucht- und Heizkraft, welcher den überschüssigen Gasen noch innewohnt, finanziell vorteilhaft verwertet, indem die Gase direkt oder carburiert zur Beleuchtung oder in Gasmotoren zur Kräfteerzeugung benutzt werden. Der C o p p é e - O t t o -Ofen als sog. O t t o s c h e r Normalofen, ist am meisten im Ruhrbezirke verbreitet. Im Jahre 1896 gelangte die Firma Dr. Otto & Co. zu dem Unterfeuerungs-ofen, wovon bis 1901/02 1707 in Betrieb gesetzt worden sind. Verf. gibt eine Beschreibung der Kokereieinrichtung, die auf einer westfälischen Zeche von der genannten Firma erbaut worden ist. Für die Konstruktion der Unterfeuerungs-öfen kommen die folgenden Momente in Betracht: 1. Die Verbrennung großer Gas-massen an nur einer Stelle ist zu vermeiden, da die Gase an vielen Stellen in kleineren Mengen zur Verbrennung gebracht werden müssen. 2. Jede einzelne Heizstelle muß besondere Luft- und Gas-zuführung besitzen, und das Mengenverhältnis von Luft und Gas muß leicht beobachtet und reguliert werden können. 3. Da die Heizwirkung einer Flamme, von dem Entzündungspunkte des Gases ab, sehr rasch abnimmt, so darf jede einzelne Flamme nur eine geringe Wandfläche erhitzen, und muß der Weg der entzündeten Gase ein sehr kurzer sein. Die Einrichtung der Öfen wird an der Hand von Zeichnungen näher beschrieben. Die besonderen Vorteile der Unterbrennöfen sind: Möglichst gleichmäßige Gasverteilung auf die Heizwände bei kurzem Gaswege; jeder Brenner hat nur eine geringe Ofenfläche zu bedienen, so daß die Verteilung der Hitze über die Wandfläche eine sehr gleichmäßige ist; ferner ist durch die leicht regulierbare Zuführung von Gas und Luft die Möglichkeit einer vollkommenen Verbrennung der Gase gegeben; es ist die Gefahr von Verrußungen und von Schmelzungen ausgeschlossen und eine größere Haltbarkeit der Öfen gesichert; der obere Teil des Ofens wird kühler gehalten, so daß die hier angesammelten Gase weniger stark einer Zersetzung ausgesetzt sind,

man erhält ein sehr leicht- und heizkräftiges Gas. Verf. beschreibt nun die Einrichtung der Kokereianlage der Fabrik zur Gewinnung der Nebenprodukte und den Betriebsgang. Beim Koksofenbetriebe erhält man 88,5% Stückkoks, 10% Kleinkoks und 1,5% Koksasche. Zum Schlusse werden einige Rentabilitätsberechnungen angegeben. *Ditz.*

Th. Schuhmacher und E. Feder. Zur Bestimmung der schwefligen Säure in einigen Nahrungsmitteln, sowie des Schwefels im Leuchtgase. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. 10, 649—659. 1./12. 1905. Aachen.)

Das mitgeteilte Verfahren beruht auf der Tatsache, daß Schwefeldioxyd aus Jodsäure Jod frei macht, durch letzteres aber, solange die Jodsäure im Überschuß ist, nicht oxydiert, sondern zu seiner Oxydation nur die Jodsäure in Anspruch genommen wird.

Zur Bestimmung des Schwefeldioxyds in Lebensmitteln, z. B. Dörrobst oder Hackfleisch, wird ein in Abbildung vorgeführter Apparat beschrieben.

Die angeführten Beleganalysen zeigen sehr gut stimmende Werte. *C. Mai.*

Ehrhardt. Über das wirtschaftliche Verhältnis von Gichtgasmotoren und Dampfmaschinen im Verhüttungsgebiet der Minette. (Stahl u. Eisen 25, 638—645. 1./6. 1905.)

Verf. bespricht die Kapitalanlage, Verzinsung und Tilgung, die Kosten der Wasserbeschaffung, die Dampfkosten, die Bewertung des Gichtgases, die Betriebskosten, den Gasverbrauch der Gichtgasmotoren, die grundsätzlichen Unterschiede im wirtschaftlichen Wirkungsgrade von Dampfmaschinen und Großgasmaschinen, die Bedingungen der Betriebssicherheit der Großgasmotoren, den Einfluß der Dampfzuleitungen in Hüttenwerken und die Gesamtbetriebskosten für die einzelnen Maschinen. Bezüglich der Details muß auf das Original verwiesen werden. *Ditz.*

Ed. Hubendick. Staubbestimmung in Hochofengasen. (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. 53, 200—201. 15./4.)

Für die Verwendung der Hochofengase in Motoren ist es notwendig, dieselben von den vorhandenen festen Verunreinigungen zu befreien. Da die Konstruktion der Reinigungsapparate von der Zusammensetzung der zu reinigenden Gasmenge und der Staubmenge abhängt, so muß die Zusammensetzung und die Menge des Staubes jeweilig ermittelt werden. Öfter müssen auch die gereinigten Gase zur Kontrolle der Leistungsfähigkeit der Reinigungsapparate untersucht werden. Verf. beschreibt einen von ihm konstruierten Apparat, der aus einem Filter-, Meß- und Saugapparat besteht und in dem das Gas filtriert und der Staub auf Filterpapier zurückgehalten wird. Die einzelnen Bestandteile des Apparates sowie die Handhabung desselben werden näher erläutert. *Ditz.*

Verfahren zur Herstellung von künstlichem Brennstoff aus Kohlenklein u. dgl. unter gleichzeitiger Zuhilfenahme von Gips, Kalk oder Zement, Wasser, Mineralöl und Pech oder Harz als Bindemittel. (Nr. 163 367. Kl. 10b. Patentiert im Deutschen Reiche vom 11. August 1904 ab. Pauline Grayson in London.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von künstlichem Brennstoff aus Kohlenklein u. dgl. unter gleichzeitiger Zuhilfenahme von Gips, Kalk oder Zement, Wasser, Mineralöl und Pech oder Harz als Bindemittel, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Teil der gut miteinander vermischten trockenen Bestandteile mit Öl, der andere mit Wasser gut durchgearbeitet wird, worauf die beiden Massen vereint und mit Pech oder Harz durchgemischt werden. —

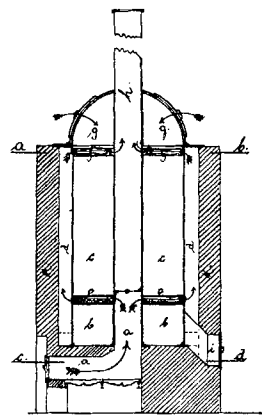
Das Mischungsverhältnis kann z. B. folgendes sein: 20% Wasser, 8% Sägespäne, 12% Mineralöl, 16% Kalk oder Zement, 6% Gips, 6% Pech, 6% Harz, das übrige Kohle o. dgl. Infolge der Teilung des Gemenges kann sowohl das Öl wie das Wasser sich vollständig mit den trockenen Gemeingeteeilen vereinen, mit welchen es durchgearbeitet wird. Bei nachheriger Mischung des Ganzen wird Öl und Wasser innig und durchaus gleichmäßig miteinander in Berührung gebracht. Es entsteht eine ausgezeichnete Mischung. *Wiegand.*

Stehender Torfverkohlungssofen für stetigen Betrieb mit Außenbeheizung und inneren Heizrohren.

(Nr. 163 266. Kl. 10a. Vom 30./9. 1903 ab.

Franz Sellnow in Berlin.)

Patentanspruch: Stehender Torfverkohlungssofen für stetigen Betrieb mit Außenbeheizung und inneren Heizrohren, dadurch gekennzeichnet, daß die



durch den unteren Teil des Verkohlungsraumes quer hindurchgeführten liegenden Heizrohre (e), welche durch die übrigen Heizräume des Ofens, nämlich das mittlere, stehende Heizrohr (h), den äußeren Heizmantel (d), die oberen Querheizrohre (f) mit der Esse in Verbindung stehen, an ihrer Unterseite Öffnungen besitzen, durch welche hindurch der Essenzug auf das Ofeninnere saugend wirkt und die Gase und Dämpfe aus dem oberen Ofenteil durch die Torfkohlenschicht hindurch abzieht. —

An der Unterseite der mit Öffnungen versehenen Rohre entsteht unter Vermittlung des Schornsteins eine starke Zugwirkung, so daß die oberhalb der betreffenden Rohre entwickelten, mit Teer und gasförmigen Produkten vermischten Wasserdämpfe gezwungen werden, durch die über den unteren Rohren befindliche fertige Torfkoksschicht abwärts zu ziehen. Der Teer und die gasförmigen Produkte setzen sich zum größten Teil an dem Torfkoks an bzw. zersetzen sich in diesem, während die übrigen, der Hauptsache nach aus Wasserdampf bestehenden Gase in den Schornstein entweichen. *Wiegand.*

Verfahren zur Brikettierung von Braunkohle u. dgl. mittels innerhalb der Kohlen erzeugten Magnesiumoxychlorids (Magnesiaement). (Nr. 163 365. Kl. 10b. Vom 22./10. 1903 ab. August Eckl in Tetschen a. Elbe.)

Patentanspruch: Verfahren zur Brikettierung von Braunkohle u. dgl. mittels innerhalb der Kohlen erzeugten Magnesiumoxychlorids (Magnesiaazement), dadurch gekennzeichnet, daß die trockene (selbst-trockene oder künstlich getrocknete) Braunkohle mit Salzsäuregas geschwängert und darauf mit einer aus Magnesia und Wasser bereiteten Gallerte vermengt wird. —

Das künstlich entwässerte bzw. selbsttrockene Klein wird mit gasförmiger Salzsäure dadurch geschwängert, daß man zwischen dem Kohlenbehälter und dem Dampfüberhitzer eine mit geschmolzenem Chlormagnesium beschickte Retorte einschaltet; die Schmelze gibt, im überhitzten Wasserdampf erhitzt, ihren Chlorgehalt als Salzsäuregas ab. Für 100 kg Kohle wird die alkalische Gallerte dadurch hergestellt, daß man 2 kg Magnesia der Retorte entnimmt und mit 26 l Wasser anrührt, worauf einige Tage stehen gelassen wird. Die entstandene Gallerte verflüssigt sich bei der Berührung mit der salzsäurehaltigen Kohle so weit, daß die erforderliche Wechselwirkung allenthalben eintreten kann.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Steinkohlen- und Koksbricketts aus nasser Kohle und festen, wasserunlöslichen organischen Bindemitteln, wie Hartpech, Harz. (Nr. 164 291. Kl. 10b. Vom 2./12. 1903 ab. Carl Plate in Bonn und Johann Lieb in Radom [Russ. Polen].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Steinkohlen- und Koksbricketts aus nasser Kohle und festen, wasserunlöslichen, organischen Bindemitteln, wie Hartpech, Harz, dadurch gekennzeichnet, daß das Gemisch von Kohle und Bindemittel zunächst mit viel Wasser brikettiert wird und die Bricketts dann unmittelbar auf etwa 100 oder mehr Grad bis zur völligen Entfernung des Wassers erwärmt werden. —

Bei der Temperatur von 100° erweicht und schmilzt das Bindemittel, und durch das dann gleichzeitig schnell verdampfende Wasser wird das Bindemittel auf das feinste und günstigste zwischen den einzelnen Kohlen- oder Kokspartikelchen verteilt und vorzugsweise in die äußeren Schichten des Bricketts transportiert. Es kann der Bindemittelzusatz gegenüber den bisher benutzten Mengen bedeutend vermindert werden, z. B. bei Anthrazit- und Koksbricketts auf 3% Hartpech. Die Kohle soll zweckmäßig nicht weniger als 10% Wasser enthalten.

Wiegand.

Verfahren und Vorrichtung zum Löschen von Koks in einem den Inhalt einer Koksofenkammer aufnehmenden, fahrbaren Behälter. (Nr. 164 423. Kl. 10a. Vom 19./3. 1904 ab. Edwin Augustus Moore in Philadelphia.)

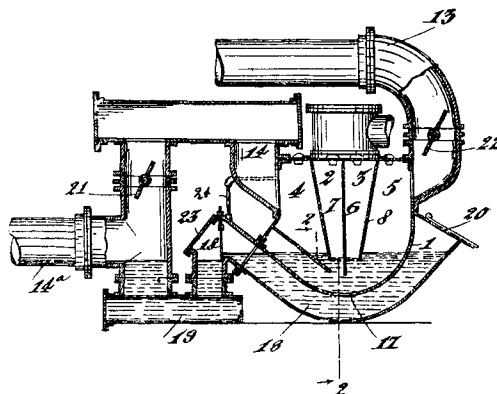
Patentansprüche: 1. Verfahren zum Löschen von Koks in einem den Inhalt einer Koksofenkammer aufnehmenden, fahrbaren Behälter, in welchem der Koks nach Verschließen des Behälters zunächst mit Wasser genäßt und dann durch den entwickelten Dampf fertig gelöscht wird, dadurch gekennzeichnet, daß man in der geschlossenen Löschkammer Wasser in derart reichlicher Menge den Koks von oben nach unten durchströmen läßt und unten wieder zum Abfluß bringt, daß höhere Dampfspannungen verhindert werden, und daß man dann

nach dem Schließen der Abflußöffnung den aus dem aufgenommenen Wasser des Koks infolge der Kokswärme entwickelten Dampf in der geschlossenen Löschkammer in an sich bekannter Weise noch auf den Koks einwirken läßt. —

Die weiteren Ansprüche beziehen sich auf geeignete Vorrichtungen zur Ausführung des Verfahrens, die auch in den Zeichnungen dargestellt sind. Durch das Verfahren erreicht man den Vorteil, daß die großen sich entwickelnden Dampfmassen unschädlich gemacht werden, also nicht zu gefährlichen Dampfspannungen in den geschlossenen Räumen führen können. Durch rechtzeitiges Abschließen des Wasserzuflusses wird zuletzt Dampf von zuverlässiger, regelbarer Spannung entwickelt, so daß ein Nachlöschen des Koks oder Bleichen durch Dampf in bekannter Weise erfolgt. Karsten.

Koksofenvorlage, bei welcher das Gas aus der Gassammelkammer am Boden unter Wasser in eine seitliche Abzugskammer des Vorlagegehäuses abzieht. (Nr. 163 364. Kl. 10a. Vom 25./2. 1904 ab. Edward N. Trump in Syracuse [V. St. A.].)

Patentanspruch: 1. Koksofenvorlage, bei welcher das Gas aus der Gassammelkammer am Boden unter



Wasser in eine seitliche Abzugskammer des Vorlagegehäuses abzieht, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Vorlagegehäuse zu beiden Längsseiten der Gassammelkammer je eine Gasabzugskammer oder umgekehrt zwischen zwei Gassammelkammern eine Gasabzugskammer vorgesehen ist. —

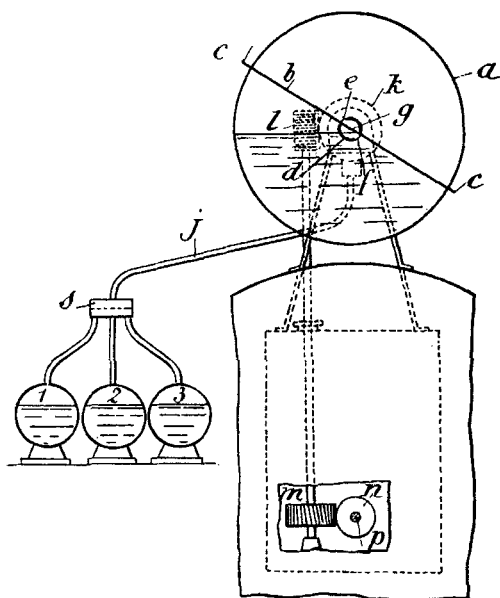
Die weiteren Ansprüche betreffen Einzelheiten insbesondere auch die aus der Zeichnung ersichtliche Art der Wasserabführung. Die Anordnung bietet den Vorteil, daß die Vorlagen nicht wie solche mit nur einer Abzugskammer auf einer Seite ungleichmäßig erhitzt und dadurch verbogen werden. Die Gase treten aus dem Ofen in eine der Kammern 2 oder 3 und von da in die Kammern 4 bzw. 5, aus denen sie in der dargestellten Weise abgeleitet werden.

Karsten.

Carburierapparat mit durch den Gasmesser geregelter Carburierstoffzuführung. (Nr. 162 207. Kl. 26c. vom 4./8. 1904 ab. Alfred Guy in Neuilly [Frankreich].) Priorität vom 20./8. 1903 auf Grund der Anmeldung in der Schweiz.)

Patentanspruch: Carburierapparat mit durch den Gasmesser geregelter Carburierstoffzuführung, gekennzeichnet durch eine Trommel (a) für den Car-

burierstoff, die durch eine feste diametrale Zwischenwand (b) in zwei gleiche Hälften geteilt ist und fest auf einer in gleicher Weise durch eine Wand (g)



längs geteilten, zur Zu- und Ableitung der Carburierflüssigkeit dienenden hohlen Achse (d) sitzt, welche durch den Gasmesser (o p) gedreht wird, so daß durch die bei der Drehung der Trommel (a) erfolgende Schrägstellung der mit Flüssigkeit gefüllten Hälfte eine dem Gasverbrauch entsprechende Flüssigkeitsmenge aus der Trommel (a) durch die hohle Achse (d) zu den Carburatoren (1, 2, 3) abfließt. —

Die Vorrichtung gestattet eine genaue und ununterbrochene Regelung der Flüssigkeitszufuhr und damit ein stets gleichbleibendes Verhältnis zwischen dieser und der abgegebenen Gasmenge und eine gleichmäßige Carburierung. *Karsten.*

Verfahren zur Verhütung des Verstopfens der Austrittsöffnung von Tauchrohren bei Gaswaschern. (Nr. 163 373. Kl. 12e. Vom 4./6. 1904 ab. Alwin Luderitz in Köln a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Verhütung des Verstopfens der Austrittsöffnung von Tauchrohren bei Gaswaschern u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß das Gas durch einen in das Abschlußmittel tauchenden, oben geschlossenen, mit der Austrittsöffnung in Verbindung stehenden Spiralkanal unter steter Berührung der Oberfläche des Abschlußmittels über diese derart geleitet wird, daß das Abschlußmittel infolge der Zentrifugalkwirkung eine kreisende Bewegung erhält, wodurch die sich ausscheidenden festen Verunreinigungen des Gases von der Austrittsöffnung nach der Wandung des Waschers getrieben werden. —

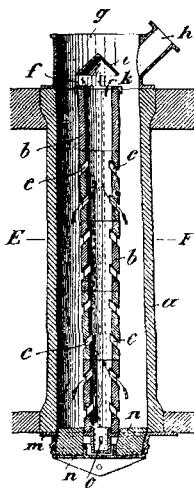
Der Spiralkanal kann beliebig oft gewunden sein, auch kann die Strömungsrichtung des Gases beliebig sein, so daß das Gas sowohl von innen nach außen, als auch von außen nach innen den Spiralkanal durchstreicht. *Wiegand.*

Stehende Retorte zum Entgasen von Kohle und anderen Stoffen mit innerem, auf der ganzen Länge mit Wandöffnungen versehenem konz. Gas-

abzugsrohr. (Nr. 163 533. Kl. 26a. Vom 24./7. 1903 ab. Julius Hasse in Charlottenburg.)

Patentansprüche: 1. Stehende Retorte zum Entgasen von Kohle und anderen Stoffen mit innerem, auf der ganzen Länge mit Wandöffnungen versehenem konzentrischen Gasabzugsrohr, dadurch gekennzeichnet, daß der Retortenmantel (a) von unten nach oben und das innere Gasabzugsrohr (b) von oben nach unten verjüngt ist.

2. Eine Ausführungsform der Retorte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem das untere Ende der Retorte (a) verschließenden Verschlusskörper (m) ein oder mehrere Kanäle (o) vorgesehen sind, durch welche dem im Innern der Retorte angeordneten Gasabzugsrohre (b) Wassergas, Ölgas oder sonstige Gase, Carburiermittel oder dgl. zwecks Mischung mit dem in der Retorte erzeugten Gase zugeführt werden können. —



Durch die eigenartige Gestaltung des Gasabzugsrohres und der Retortenwandung kann die Konizität des ringförmigen Füllschachtes in beliebiger Weise gewählt werden, insbesondere kann man durch Auswechslung des Abzugsrohres je nach Bedarf die Konizität des Retortenfüllschachtes ändern, ohne an der Retorte selbst Änderungen vorzunehmen. *Wiegand.*

Verfahren zum Reinigen von aus bituminösem Brennstoffe hergestelltem Kraftgas. (Nr. 162 579. Kl. 26d. Vom 26./4. 1903 ab. Hugh Boyd in Thornton [England].)

Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen von aus bituminösem Brennstoffe hergestelltem Kraftgas, bei welchem der Gasstrom nach Austritt aus der Vorlage und vor Eintritt in die Reinigungsapparate in noch heißem Zustande durch einen mit durchlochten Platten ausgestatteten Teerabscheider geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß vor letzterem ein Gebläse eingeschaltet ist, in welches ein Wasser- oder Dampfstrahl eingeleitet wird. —

Bei den bisherigen Verfahren zur Erzeugung von Kraftgas aus Anthracitkohle läßt man das Gas hintereinander einen Wäscher, einen Kondensator und den Skrubber durchströmen, wobei die Teerabscheidung im Wäscher und im Skrubber erfolgt. Bei Benutzung billiger, bituminöser Kohlensorten ist dieses Verfahren unbrauchbar, weil die hinter dem Wäscher noch im Gas suspendierten Teeröle beim Durchgang durch den Kondensator sich wieder derart verdichten und mit dem Gas fest vereinigen, daß ihre Ausscheidung mittels gewöhnlicher Skrubber nicht gelingt. Nach vorliegender Erfindung wird nun direkt hinter dem Wäscher, wo das Gas noch ziemlich hohe Temperatur besitzt, ein Gebläse und hinter dem Gebläse ein Teerabscheider mit Prellplatten angeordnet. Das gemeinsame Zusammenwirken der durch das Gebläse erzeugten hohen Geschwindigkeit, der hohen Temperatur und des Was-

serdampfes bewirkt eine fast völlige Ausfällung des Teers. *Wiegand.*

Verfahren zur ununterbrochenen fraktionierten Destillation von Rohpetroleum. (Nr. 163 385.

Kl. 23b. Vom 15./6. 1902 ab. *Emil Augustin Barbet* in Paris.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur ununterbrochenen fraktionierten Destillation von Rohpetroleum in mehreren Kolonnenapparaten mit steigender Temperatur, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohpetroleum in jeder einzelnen der Destillationskolonnen einer teilweisen Verdampfung mit vollständiger Kondensation unterworfen wird, die geteilt destillierten Fraktionen auf besondere übereinander angeordnete Platten des zugehörigen Kolonnenapparates zurückgeleitet und unter der Einwirkung der aufsteigenden, noch nicht kondensierten Dämpfe erneut aufgekocht, sowie im flüssigen Zustande von den verschiedenen Etagen abgezogen werden, wobei die einzelnen Destillationskolonnen derart miteinander in Verbindung stehen, daß die Dämpfe der schwereren Produkte als Heizmittel für die zur Destillation und Fraktionierung der leichteren Produkte dienenden Kolonnen Verwendung finden, um jedes einzelne Hauptdestillat in zahlreiche Einzeldestillate von einheitlicher Zusammensetzung zu teilen.

2. Bei dem in Anspruch 1 gekennzeichneten Verfahren das Kochen der schwer flüchtigen Produkte unter Druck, zwecks Gewinnung der zur Beheizung der letzten Kolonne dienenden schweren Brennöldämpfe. —

Das Verfahren soll im Gegensatz zu den bisher üblichen Destillationsmethoden eine vollständige Zerlegung des Rohpetroleums in seine vielen verschiedenen Bestandteile ermöglichen. Wegen der näheren Ausführung, sowie des geeigneten Apparates muß auf die sehr eingehenden Angaben in der Patentschrift verwiesen werden. *Karsten.*

Aus Osmium mit oder ohne Gehalt an anderen Platinmetallen bestehende Glühfäden für elektrische Vakuumlampen. (Nr. 162 705. Kl. 21f. Vom 11./4. 1899 ab. *Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges.* in Berlin. Zusatz zum Patente 138 135 vom 19./1. 1898.

Patentansprüche: 1. Aus Osmium mit oder ohne Gehalt an anderen Platinmetallen bestehende Glühfäden nach Patent 138 135 für elektrische Vakuumlampen, gekennzeichnet durch einen kleinen Gehalt an Kohlenstoff, Thorium, Niobium, Tantal, Titan, Silicium oder anderen leichter als Osmium oxydierbaren Metallen, besonders seltenen Erdmetallen mit oder ohne Gehalt an Oxyden derselben Metalle.

2. Verfahren zur Herstellung der Glühfäden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oxyde der Metalle (Thorium, Niobium usw.) durch Kohlenstoff oder die im Faden okkludierten reduzierenden Gase auf oder im Osmiumfaden in Weißglut völlig oder teilweise reduziert werden. —

Osmium besitzt für sich allein wie auch in Verbindung mit anderen Metallen oder als Gemenge mit Oxyden ein sehr hohes Absorptionsvermögen für Gase. Die okkludierten Gase werden beim Erhitzen im Gegensatz zu dem Verhalten anderer Metalle, die Gase reichlich okkludieren, nicht abgegeben. Der Gasgehalt bewirkt eigenartige Lichtphänomene.

Die Elastizität des Osmiumfadens läßt sich mit steigendem Gehalt an den hier in Frage kommenden Elementen bis zu einem gewissen Grade erhöhen, was von Vorteil für die Verwendung als Glühfaden ist. Außerdem ist die Glühbeständigkeit und die für die Lichtentwicklung günstige Leuchtfarbe vorteilhaft. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen. (Nr. 164 357. Kl. 21f.

Vom 3./5. 1902 ab. *Siemens & Halske Akt.-Ges.* in Berlin. Zusatz zum Patent 154 527.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen nach Patent 154 527, dadurch gekennzeichnet, daß ein amorphes Pulver der betreffenden Metalle (Vanadin, Tantal oder Niob oder Legierungen derselben) oder eine geeignete Mischung amorpher Metallpulver mit einem leicht zu verflüchtigen Bindemittel, wie Paraffin und dergl., plastisch gemacht, in die Form des herzustellenden Glühkörpers gepreßt, im Ofen und hierauf durch Hindurchleiten eines elektrischen Stromes erhitzt und zu einem zusammenhängenden Metallkörper vereinigt wird. —

Die geformten Fäden besitzen zunächst einen verhältnismäßig hohen elektrischen Leitungswiderstand. Unter Anwendung entsprechend hoher Spannungen werden sie durch den hindurchgeleiteten elektrischen Strom derartig erhitzt, daß sie zu einem festen zusammenhängenden Körper zusammensintern. *Wiegand.*

II. 6. Explosivstoffe, Zündstoffe.

H. C. Biddle. Die Umwandlung von Formhydroxamsäure in Knallsäure. *Erwiderung an Herrn L. Wöhler.* (Berl. Berichte 38, 3858 bis 3859 [1905].)

In Heft 6 des laufenden Jahrgangs hat *Wöhler* eine Untersuchung über die Molekulargröße des Knallsilbers veröffentlicht und in dieser Abhandlung gesagt, daß es ihm nicht gelungen sei, nach der Methode, welche *Verf.* in *Liebigs Ann.* 310, 19 (1905) veröffentlicht hat, Knallsäure zu erhalten. *Wöhler* glaubt, das Mißlingen seiner Versuche auf eine nicht genügend genaue Beschreibung der Versuchsanordnung des *Verf.* zurückführen zu sollen. Demgegenüber ist aber *Biddle* der Ansicht, daß das Mißlingen der Versuche *Wöhlers* darauf zurückzuführen sei, daß derselbe das Acetylformylchloridoxim nur 5 Stunden mit Silbernitratlösung digeriert habe, anstatt, wie in seiner Vorschrift angegeben, 24 Stunden. Er weist darauf hin, daß Knallsilber in Wasser etwas löslich sei und daher die Verwendung eines Überschusses von siedendem Wasser beim Digerieren des Niederschlages ein Übersetzen des gebildeten Knallsilbers zur Folge haben könne. Bei der Einwirkung des salpetersauren Silbers auf Formylchloridoxim müsse besonders darauf geachtet werden, daß sich die Bereitung des Chlorids richtig vollziehe, damit man reine Körper erhalte und nicht Zersetzungsprodukte in Arbeit nehme. Bei Verwendung der unzersetzten Substanz bilde sich das Knallsilber mit derselben Leichtigkeit, als wenn man reines Chlorid, das Rohprodukt oder seine ätherische Lösung benutze. *Cl.*

Zur Ermittlung chemischer Gleichgewichte aus Explosionsvorgängen. (1. Abh. K. Finckh, Z. anorg. Chem. **45**, 116—125 [1905]; 2. Abh. W. Nernst, Z. anorg. Chem. **45**, 126—131 [1905].)

Verf. schließen aus ihren Versuchen, daß es im allgemeinen nicht angängig sei, aus der Analyse der Verbrennungsprodukte einer Gasmasse auf das chemische Gleichgewicht im Momente der Explosion zu schließen, denn besonders seien die Mengen Wasserstoffsuperoxyd, die sich nach Verpuffung von Knallgas mit überschüssigem Sauerstoff vorfinden, viel kleiner, als dem chemischen Gleichgewicht entspricht. Es schienen jedoch, wie aus einigen Beispielen ersichtlich, zwei Wege zum Ziele zu führen, nämlich die Anwendung der Prinzipien der chemischen Kinetik auf hinreichend langsam verlaufende Reaktionen und die Messung des Maximaldrucks der Explosion. *Cl.*

C. E. Bichel. Über Zündung von Sprengstoffen. (Glückauf **38**, 1194—1199. 1905.)

Verf. teilt die Sprengstoffe nach Art der Zündung in verschiedene Klassen ein, nämlich: 1. solche, die durch Feuererscheinung allein gezündet werden, wie die Pulver aller Art und die explosiven Gase. Bei diesen tritt zunächst Zündung ein, die bei Einschließung des Sprengstoffs oder bei höherer Temperatur an Schnelligkeit zunimmt und schließlich zur Explosion führen kann; 2. brisante Sprengstoffe die nur mittels einer Sprengkapsel, also eines Knallquecksilberzündhütchens zur Detonation gebracht werden können, und 3. solche, die durch Feuererscheinung direkt detoniert werden, wie das Knallquecksilber und diesem verwandte Stoffe.

Die Explosivstoffe unterscheiden sich aber auch noch voneinander durch ihre Detonationsgeschwindigkeit. Verf. hält es aber nicht für zweckmäßig, diese Detonationsgeschwindigkeit für die Einteilung der Sprengstoffe zugrunde zu legen, weil dieselbe sowohl von der Anordnung der Massen des Sprengstoffes als auch von der Art der Zündung abhängig ist. So beträgt z. B. die Detonationsgeschwindigkeit von gewöhnlichem Sprengpulver 200—300 m in der Sekunde, während bei brisanten Sprengstoffen Fortpflanzungsgeschwindigkeiten von 2000—8000 m in Betracht kommen. Feinkörniges Schwarzpulver verbrennt wiederum viel schneller wie grobkörniges Sprengpulver. Große Schwierigkeiten bot die Bestimmung der Detonationsgeschwindigkeit des Knallquecksilbers, jedoch ist es nach langen Bemühungen gelungen, dieselbe in einem Rohre von 6,45 mm zu 3920 m in der Sekunde festzulegen. Dieser Körper hat also die größte Detonationsgeschwindigkeit und damit auch die größte Stoßwirkung aller bisher bekannten Sprengstoffe.

Verf. gibt im weiteren eine tabellarische Übersicht der Fallhöhen, bei welchen Sprengstoffe explodieren, wenn sie von verschiedenen Fallgewichten getroffen werden. Es wurden bei diesen Versuchen Fallgewichte von 100—20 000 Gramm bei Fallhöhen bis zu zwei Metern verwendet. Es wurden sieben Gruppen von Sprengstoffen geprüft, und zwar: 1. reine Nitroglycerinsprengstoffe mit einem überwiegenden Gehalt an Nitroglycerin, 2. Dinitroglycerin und daraus hergestellte Sprengstoffe, 3. Sprengstoffe aus Nitroglycerin und Ammoniaksalpeter, 4.

Kohlencarbonite und ähnliche mit geringem Gehalt an Nitroglycerin hergestellte Sprengstoffe, 5a. Ammoniaksalpetersprengstoffe mit geringem Zusatz an Nitroglycerin, 5b. Reine Ammoniaksalpetersprengstoffe, 6. Sprengstoffe für hauptsächlich militärische Zwecke, wie Trinitrotoluol, Pikrinsäure und trockene Schießwolle und 7 endlich Knallquecksilber. Alle diese Sprengstoffe detonieren beim Schlag; am leichtesten natürlich das Knallquecksilber. Es folgen dann die Nitroglycerin und Dinitroglycerin enthaltenden Sprengstoffe, trockene Schießwolle, Sprengstoffe aus Nitroglycerin und Ammoniaksalpeter, nasse Schießwolle, die Kohlencarbonite, also Ammoniaksalpetersprengstoffe, welche weniger Nitroglycerin enthalten, und endlich Trinitrotoluol.

Als Nutzenanwendung der interessanten Abhandlung empfiehlt Verf., bei der Bemessung der Knallquecksilbermengen für die brisanten Sprengstoffe nicht zu sparsam zu sein und nicht die kleinsten Sprenghütchen zu wählen, mit denen ein Sprengstoff noch zur Explosion gebracht werden kann, sondern lieber etwas größere Hütchen zu wählen, damit eine vollkommene Umsetzung des Sprengstoffs stattfindet, und die volle Kraftäußerung der Gase zur Geltung kommen kann. *Cl.*

A. Preuß. Apparat zum Messen der Entwicklungszeit des Schusses. (Z. f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffw. 1906, 41—42).

Verf. beschreibt einen Apparat, welcher die Zeit bestimmen soll, welche zwischen dem Aufschlag des Schlagbolzens auf das Zündhütchen und dem Moment vergeht, in welchem das Geschoß die Mündung verläßt. Der Apparat, dessen Grundprinzip auf dem Chronographen beruht, ist durch Zeichnungen veranschaulicht. Gleichzeitig hat Verf. eine Tabelle aufgestellt, welche die Entwicklungszeit des Schusses in $\frac{1}{10\,000}$ Sekunden angibt. *Cl.*

C. E. Bichel. Sprengungen unter Wasser. (Marine-Rundschau **11**, 1345—1357. 1905.)

Verf. hat es unternommen, die Messung der Wirkung verschiedener Sprengstoffe, wie Schießbaumwolle, Pikrinsäure und Trinitrotoluol, welche zur Verwendung als brisante Sprengstoffe unter Wasser besonders geeignet sind, durch einen Apparat zu untersuchen, der bereits 1898 durch den Physiker Dr. Blochmann näher beschrieben worden ist (Marine-Rundschau 1898, 197 u. f.).

Dieser Apparat besteht aus einem Federdruckmesser, der sich in einem Gehäuse befindet und durch einen Stempel die Wirkung des explodierenden Sprengstoffes auf die Feder überträgt. Gleichzeitig ist eine Trommel ebenfalls in dem Gehäuse untergebracht, auf welche ein mit der ersten Feder verbundener Schreibstift ein Diagramm zeichnet, welches dadurch zustande kommt, daß die Trommel im Moment der Detonation ausgelöst und durch Federwirkung in Rotation versetzt wird. Verf. bezeichnet den Apparat bezüglich der Zeitmessung wegen der Ungenauigkeit der Umdrehungsgeschwindigkeit als unvollkommen, jedoch sind die Resultate, welche die Wirkung angeben, für Vergleichsziffern als genügend anzusehen.

Die Messung ist in der Weise geschehen, daß der Apparat in ein fünf Meter tiefes Wasser in drei Exemplaren durch ein eisernes Gerüst zu drei gleich-

zeitigen Messungen vereinigt, hinabgelassen und durch Abfeuern der in gleichem Abstände von den drei Meßapparaten befindlichen Sprengladung zur Messung verwendet wurde. Die erhaltenen Diagramme waren annähernd dieselben wie die früher von Dr. Blochmann erhaltenen; sie zeigen ein erstes Maximum durch jähes Aufsteigen der Feder, dann, nachdem die Feder etwa $1/2$ Sekunde später wieder herabgesunken ist, ein zweites Maximum, welches langsam aufsteigt und langsam wieder fällt. Während Blochmann früher eine ausreichende Erklärung für diese beiden Maxima nicht gegeben hat, gibt der Verf. eine Deutung der beiden Maxima, welche mit der von ihm früher ermittelten Zerlegung der Gesamtwirkung von Sprengstoffen in eine Stoß- und eine Druckwirkung zusammenfällt. Danach ist die Stoßwirkung eine Funktion der Detonationsgeschwindigkeit, d. i. die Geschwindigkeit, mit welcher die festen Sprengstoffe sich in die Gasform umsetzen, ohne zunächst das von dem Sprengstoffe eingenommene Volumen zu vergrößern. Diese Geschwindigkeit ist eine außerordentlich große und beträgt bei brisanten Sprengstoffen zwischen 2000 und 9000 Meter pro Sekunde. Die hieraus resultierende Stoßwirkung treibt den Stift beim ersten Maximum in die Höhe. Das fast nicht zusammendrückbare Wasser überträgt diesen Stoß auf den Stempel des Meßapparates fast wie eine feste Verbindung. Das zweite Maximum stellt die durch den wachsenden Druck der gespannten Gase des Sprengstoffes herbeigeführte langsamere Wasserdrängung dar. — Diese Erscheinungen sind dieselben wie sie auch bei dem Druckmesser des Verf. im Vakuum oder in indifferenten Gasen nachgewiesen werden konnten, nur mit dem Unterschiede, daß bei der Verwendung von Wasser als Medium die Erscheinungen zeitlich getrennt auftreten, während sie im Vakuum oder in indifferenten Gasen in ihrem Anfange zusammenfallen.

Um nun zu zeigen, daß Sprengstoffe mit niedrigeren Detonationsgeschwindigkeiten eine geringere Stoßwirkung, jedoch einen kaum geringeren Druck ausüben, ist auch ein Sprengstoff mit bekannter geringerer Detonationsgeschwindigkeit, das Ammoncarbonit, angewendet worden. Das erste Maximum fällt bei diesem Sprengstoff entsprechend niedriger aus.

Für militärische Sprengstoffe dürfte das erste Maximum von der größeren Wichtigkeit sein, jedoch ist auch für die Sprengstoffe, die im Bergbau Verwendung finden, dieser Nachweis der Stoß- und der Druckwirkung von größter Bedeutung.

Für die militärische Verwendung ist die genaue Beschreibung der Eigenschaften des Trinitrotoluols von Interesse, welches infolge seiner indifferenten chemischen Eigenschaften sowohl von großer Beständigkeit, als auch von großer Widerstandsfähigkeit gegen Schlag und Stoß ist. Durch die Möglichkeit, die hohe Dichte von 1,7 durch Pressen des Trinitrotoluols zu erreichen, läßt sich die etwas geringere Wirkung gegenüber der Pikrinsäure bei gleichem Volumen reichlich einbringen, während die Schießbaumwolle bei gleichem Volumen um etwa 30% geschlagen wird. Für die Tragweite dieser Eigenschaften für die praktische Verwendung wird es darauf ankommen, ob es genügend

Fälle gibt, wo der Vergleich bei gleichem Volumen in Frage kommt.

Die Widerstandsfähigkeit verschiedener Sprengstoffe gegen Stoß und Schlag ist noch durch eine Tabelle illustriert, welche sieben Gruppen in ihrem Verhalten gegen Fallgewichte von 100 bis 20000 Gramm bei Fallhöhen, bis zu 2 Metern zur Darstellung bringt, und zwar wurden folgende Sprengstoffe zu diesen Untersuchungen herangezogen.

1. Reine Nitroglycerinsprengstoffe mit einem überwiegenden Gehalt an Nitroglycerin, 2. Dinitroglycerin und daraus hergestellte Sprengstoffe, 3. Sprengstoffe aus Nitroglycerin und Ammoniaksalpeter bestehend, wie Gelatinecarbonit, 4. Kohlencarbonite und ähnliche Sprengstoffe mit geringem Gehalt an Nitroglycerin, 5a. Ammoniaksalpeter-Sprengstoffe mit einem geringen Zusatz von Nitroglycerin (Ammoncarbonit und Donarit), 5b. Reine Ammoniaksalpeter-Sprengstoffe (Grisounite Couche und Roburit II), 6. Trinitrotoluol, Pikrinsäure und trockene Schießbaumwolle und 7. Knallquecksilber.

Nach dieser Tabelle explodierte am leichtesten Knallquecksilber und Nitroglycerin, es folgen dann Dinitroglycerin, trockene Schießbaumwolle, Gelatinecarbonit, nasse Schießbaumwolle, Kohlencarbonit, Ammoncarbonit, Roburit II und endlich gepreßtes Trinitrotoluol. *Cl.*

Sprengstoff. (Belgisches Patent Nr. 187 499. Vom 18./10. 1905. E. Evangelidi, Karkoff, Rußland.)

Der Sprengstoff besteht aus 780 T. Kaliumchlorat, 375 T. Kaliumferrocyanür, 60 T. Holzkohle und 65 T. Glycerin. Bei der Herstellung sollen zunächst Kaliumchlorat mit Holzkohle gemischt, dann Kaliumferrocyanür und zum Schluß das Glycerin zugefügt werden. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung eines schlagwetter-sichern Sprengstoffs. (Französisches Patent N. 356 845. Vom 10./7. 1905. C. E. Bichel, Hamburg.)

Verfahren zur Herstellung eines schlagwetter-sichern Sprengstoffs in Patronenform, Permonit genannt, bestehend aus 60–80 T. einer Mischung von etwa gleichen Teilen Ammoniaksalpeter, Kaliumperchlorat und Natriumchlorid, unter Zusatz von 5–12 T. mit Kollodiumwolle gelatinisiertem Nitroglycerin, in welchem bis zur gleichen Gewichtsmenge Trinitrotoluol gelöst ist, und 4–10 T. Stärke-, Holz- oder Getreidemehl. *Cl.*

Verfahren zur Abänderung der Detonationsgeschwindigkeit von Sprengstoffen zum Zwecke der Abschwächung ihrer zerschmetternden Wirkungsweise. (Französisches Patent Nr. 356 864. Vom 2./8. 1905. C. E. Bichel, Hamburg.)

Die Abänderung der Detonationsgeschwindigkeit soll erreicht werden: 1. durch Anwendung der Sprengstoffe in getrennten Körperchen, welche durch Luftschicht voneinander getrennt sind, 2. durch Umhüllung solch fester Körperchen mit pulverähnlichen Poliermitteln, wie Graphit, Kohle oder dgl., oder mit flüssigen Überzugsmitteln, welche bei gewöhnlicher Temperatur starr sind, wie z. B. Schellack, 3. durch Einhüllung von Kügelchen

plastischer Sprengstoffe in fein gepulverte Trennungsmittel, wie Kohle, Graphit, Aluminiumpulver u. dgl. *Cl.*

Verbesserung an Explosivstoffen. (Engl. Pat. Nr. 25 780. Vom 11./12. 1905. G. Reschke, Hamburg.)

Die Erfindung bezweckt die Herstellung von Sprengstoffen aus Kurkuma und Dinitrobenzol allein oder unter Zusatz anderer Kohlenstoffträger in Verbindung mit Ammonsalpeter und Kupferoxalat.

Beispiele: 1. 82,9% Ammonsalpeter, 12,3% Kurkuma, 4,8% Kupferoxalat. 2. 85% Ammonsalpeter, 7% Dinitrobenzol, 8% Kupferoxalat. 3. 82,7% Ammonsalpeter, 11,5% Holzmehl, 1,0% Dinitrobenzol, 4,8% Kupferoxalat. 4. 89,1% Ammonsalpeter, 6,1% Naphtalin, 4,8% Kupferoxalat. 5. 88,4% Ammonsalpeter, 5,8% Kolophonium, 1,0% Dinitrobenzol, 4,8% Kupferoxalat. (Vgl. auch die engl. Patentschrift 21 189/1902.) *Cl.*

Dynamitaufbauapparat mit durch Petroleum-, Spiritusflamme oder dgl. betätigter Warmwasserzirkulation. (Gebrauchsmustereintragung Nr. 269 009. Kl. 78c. W. Wippermann, Gruiten [Rheinland].)

Da das im Dynamit befindliche Nitroglycerin schon bei $+8^{\circ}$ gefriert und das hierdurch entstehende Gefüge desselben zur Ursache wird, daß kältere Dynamitpatronen — da schon das Fallen aus geringer Höhe solche zur Explosion bringen kann — in der Handhabung äußerst gefährlich werden, so sucht man diesem Übelstande dadurch zu begegnen, indem man die Dynamitpatronen zweckmäßig vor ihrer Verwendung erwärmt. Letzteres darf natürlich niemals durch direkte Einwirkung einer Wärmequelle geschehen, sondern man hilft sich damit, daß man einen erwärmten Körper, vorzugsweise erwärmtes Wasser, zur Hilfe nimmt.

Das Wasser kühlt sich jedoch bald ab, muß abgelassen und durch warmes ersetzt werden. Bei großen Betrieben bringt aber dieses Verfahren eine Menge Unzuträglichkeiten, vor allem ziemlichen Zeitverlust, mit sich.

Der neue Apparat besteht aus zwei räumlich getrennten Teilen, erstens aus einem Kasten, der in mehrere Abteilungen geteilt ist, welche zur Aufnahme der Dynamitpatronenschachteln dienen. Die Wandungen des Kastens und die Trennungswände sind hohl und zur Aufnahme von Wasser bestimmt.

Den zweiten Teil des Apparates bildet eine im Nebenraum aufgestellte, durch eine Mauerwand getrennte Heizvorrichtung.

Das warme Wasser bewegt sich durch ein Steigrohr zum Aufbewahrungskasten, von letzterem strömt das kalte Wasser durch ein Rohr zum Kessel zurück, um nach dem Prinzip der Warmwasserheizung den Kreislauf aufs neue zu beginnen.

Schutzanspruch: Dynamitaufbauapparat, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufbewahrungskasten der Dynamitpatronen doppelwandig für ein Wasserbad hergestellt ist, welches letzteres durch eine

im Nebenraum aufgestellte Warmwasserheizung beständig warm erhalten wird. *Cl.*

Eine neue verbesserte Methode für die Herstellung von Sicherheitsprengkapseln. (Engl. Pat. Nr. 19 402. Vom 26./9. 1905. Fritz Gehre in Pullach bei München.)

Verfahren zur Herstellung von Sicherheitsprengkapseln, dadurch gekennzeichnet, daß Kupferkapseln mit festem Di- oder Trinitromesitylen oder mit festem Di- oder Trinitroxylol gefüllt werden, und auf diese Ladung eine kleine Knallquecksilberzündung aufgesetzt wird. *Cl.*

Sicherheitszünder mit die Zündschnur abdichtendem und festhaltendem Drahtnetz. (D. R. G. M. Nr. 268 514. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik, C. Koch, Linden i. W.)

Die in der Zündkammer erzeugten Gase sollen durch eine Drahtsicherung an der Mündung des Zünders entweichen, und die Zündschnur soll durch Anknüpfen der Drahtsicherung mittels einer Zündschnurzange befestigt werden, wodurch ein Ausreten von Flammen oder Funken unmöglich ist. *Cl.*

Zündhülse für Knallsätze mit siebartig durchlöcher-tem Boden. (D. R. G. M. Nr. 266 563. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff A.-G., Berlin.)

Die Zündhülse unterscheidet sich von den sonst gebräuchlichen dadurch, daß ihr Boden siebartig durchlöchert ist. *Cl.*

Zündhülse für Knallsätze mit unter $\frac{1}{2}$ mm Stärke abgeschwächtem Boden. (D. R. G. M. Nr. 266 562. Dieselbe.)

Die Zündhülse unterscheidet sich von den sonst gebräuchlichen dadurch, daß die Stärke ihres Bodens unter $\frac{1}{2}$ mm abgeschwächt ist. *Cl.*

Zündhülse für Knallsätze mit ausgestanztem Boden. (D. R. G. M. Nr. 266 458. Dieselbe.)

Die Zündhülse unterscheidet sich von den sonst gebräuchlichen dadurch, daß der Boden ausgestanzt, die Hülse also an beiden Seiten offen ist. Der Zweck dieser drei Neuerungen ist die bessere Ausnutzung der Kraft der Füllmasse, welche eine sprengkräftigere Zündung der Sprengstoffe zur Folge hat. *Cl.*

Zündmasse für Zündhölzer und Wachskerzen.

(D. R. P. 166 114. Kl. 78b. Vom 9./8. 1904 ab. Walter Bokmayer in Mödling bei Wien und Adolf Swoboda in Wien.)

Die Zündmasse, welche auf jeder Reibfläche entzündlich und frei von Phosphor und Schwefel ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß sie außer der Grundmasse, welche aus 57 T. chloresaurom Kalium, 7 T. rotem chromsauren Kalium, 7 T. amorphem Phosphor, 15 T. Glaspulver und 30 T. Gummi arabicum gelöst in 40 T. Wasser besteht, noch gepulverten Kork, Eisenmennige und Mehl enthält und zwar vorzugsweise 3 T. gepulverten Kork, 15 T. Eisenmennige und 23 T. Mehl in 23 T. kaltem Wasser angerührt. *Cl.*