

der Dampf bei T entströmt, ist es erforderlich, einen hydrostatischen Druck vorzuschalten. Dies wird zweckmäßig dadurch erreicht, daß man das verlängerte Abflußrohr R bis an den Boden eines mit Überlauf versehenen Gefäßes bzw. eines gewöhnlichen Standzylinders führt. Bei Apparaten, welche nicht zum Transport eingerichtet werden sollen, empfiehlt es sich, einen Wasserverschluß in Gestalt eines U-Rohres von genügender Länge anzubringen.

Der Apparat kann entweder direkt oder mit Hilfe eines Druckschlauches bzw. Bleirohres an die Wasserleitung angeschlossen werden. Im letzteren Falle setzt man ihn auf einen Dreifuß von geeigneten Dimensionen.

Um einen Dampfstrom zu erzeugen, heizt man den Apparat kurze Zeit an. Hierauf öffnet man den Hahn der Leitung zunächst wenig und erhält einen

kräftigen Dampfstrom, den man durch Regulierung der Gas- und Wasserzufuhr auch überhitzen kann. Wenn die Dampfentwicklung einmal lebhaft im Gange ist, kann man den Wasserhahn auch weiter öffnen. Erst bei starker Vermehrung des Wasserzuflusses erhält man an Stelle des Dampfstroms heißes Wasser, entsprechend der Eigenart des Apparats, von relativ hoher Temperatur (ca. 80°). Der Apparat, dessen Außenansicht durch Fig. 2 gegeben ist, ist aus Bronzeß hergestellt und mittels eines aufgeschraubten Ringes abgedichtet. Er enthält keine Lötstellen und ist gegen Überhitzung durchaus unempfindlich. Geheizt wird derselbe unter Benutzung eines Ringbrenners, der eine ausreichend breite Flamme liefert.

Die Herstellung der Apparate ist von der Firma F. H u g e r s h o f f in Leipzig übernommen worden.

Referate.

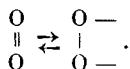
I. 1. Allgemeines.

F. Fischer und F. Brachmer. Über die Bildung des Ozons durch ultraviolett Licht. I. Mitteilung. (Berl. Berichte 38, 2633—2639 [1905]. Berlin.)

Die ozonisierende Wirkung des Lichtes einer Quecksilberbogenlampe wächst mit der Lichtintensität der Lampe und ist von dem Grade der Kühlung des Gasstromes abhängig. Da niedrige Temperaturen günstig wirken, so wird auch reichlicher Ozon gebildet, wenn der Sauerstoffstrom den Ozonisator rasch passiert. Für die Ausführung der Versuche haben die Verff. eine Quecksilberbogenlampe mit Quarzeinsatz und Kühler konstruiert. Der Apparat ist in einer besonderen Abhandlung (Berl. Berichte 38, 2630 [1905]) beschrieben und abgebildet. Sieverts.

Julius Meyer. Zur Theorie der Autoxydation. (J. prakt. Chem. [2] 72, 278—296 [1905].)

Als wichtigstes Ergebnis der älteren Theorien über die ohne Zufuhr freier Energie verlaufenden Oxydationen, die Autoxydationen, ist die Ansicht T r a u b e s anzusehen, wonach sich der Sauerstoff zunächst als ganze Molekel an den autoxydablen Stoff anlagert. E n g l e r hat diesen Gedanken weiter durchgeführt, indem er eine teilweise Dissoziation der Sauerstoffmolekel annimmt:

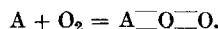


Wirkt auf diesen „geöffneten“ Sauerstoff eine ungesättigte Substanz, z. B. atomarer Wasserstoff, so addieren sich beide:



Nach dem Verf. ist jedoch ein Beweis für diese häßliche Dissoziation des Sauerstoffs nicht zu geben; auch ist die angeführte Formel für Wasserstoffsuperoxyd unwahrscheinlich, weil dieses nie anodisch bei der Entladung von Hydroxylionen gebildet wird, wohl aber kathodisch durch Einwirkung des Wasserstoffs auf Sauerstoff. Trotzdem kann man die E n g l e r s c h e Theorie beibehalten, wenn man voraussetzt, daß ein Atom der Sauerstoffmolekel

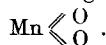
bei der Autoxydation vierwertig auftritt. Der Mechanismus der Autoxydation ist dann der folgende:



wo A ein oxydierbarer Stoff (Autoxydator) ist. Die Konstitution der „Moloxide“ (BaO₂ usw.) ist danach nicht ringförmig:



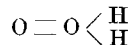
sondern kettenförmig, während in den echten Superoxyden das Metall vierwertig wirkt, z. B.



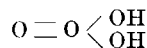
Die Vorteile, die man bei Annahme eines vierwertigen O-Atoms gewinnt, werden an einigen Derivaten des ungesättigten Systems



dargelegt. Für die Formel des Wasserstoffsuperoxyds



werden seine Bildungsweise und die leichte Abspaltbarkeit der beiden H-Atome (Reduktionsvermögen) ins Feld geführt. Ozon erhält die Formel $\text{O} = \text{O} = \text{O}$ und entsteht in Übereinstimmung damit immer da, wo atomarer Sauerstoff auf molekularen wirkt. Ein O-Atom ist leicht wieder abspaltbar (Oxydationsvermögen). Mit dem Ozon tritt in Analogie das Schwefeldioxyd, dem die Formel $\text{O} = \text{O} = \text{S}$ zugeschrieben wird. Beide Stoffe sind Gase von eigentümlichem Geruch und entfärbenden Eigenschaften und besitzen schwachen Säurecharakter: dem Salz K₂SO₃ entspricht dann das Kaliumtetroxyd K₂O₄, das als K-Salz der Ozonsäure



aufzufassen ist.

Dr—

R. Kempf. Oxydation von Ammoniak mittels Alkalipersulfat in alkalischer Lösung. (Berl. Berichte 38, 3972—3974. 9./12. [29./11.] 1905. Berlin.)

Ammoniak wird in alkalischer Lösung bei gewöhnlicher Temperatur durch Persulfate zu Salpetersäure oxydiert. Bei einem Überschuß von Persulfat beträgt die Ausbeute an Salpetersäure 88% der Theorie. Salpetrige Säure bildet sich nur in sehr geringer Menge. Bei Gegenwart von Silber-salzen wird Ammoniak ausschließlich in Stickstoff übergeführt. (Marshall, Proc. Royal Soc. Edinburgh **23**, 163.) Sieverts.

R. Kempf. Oxydationen mit Silberperoxyd. (Berl. Berichte **38**, 3963—3971. 9./12. [29./11.] 1905. Berlin.)

I. Die Oxydation von Oxalsäure. Silberoxyd, durch Einwirkung von Ozon oder auf elektrolytischem Wege hergestellt, ist in saurer Lösung ein höchst wirksames Oxydationsmittel. Nach Marshall (vgl. Chem. Centralbl. 1891, II. 840) bildet sich das Silberoxyd auch beim Vermischen einer Kaliumpersulfatlösung mit Silbernitratlösung, vermutlich tritt dabei Hydrolyse ein: $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_8 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ag}_2\text{O}_2$. Der Verf. fand, daß die Persulfatsilbersalzmischung wie das Silberperoxyd auf organische Substanzen, stark oxydierend wirkt: Benzol wird in Benzochinon, Oxalsäure zu Kohlendioxyd + Wasser oxydiert. Das Silberperoxyd wird dabei immer regeneriert, solange noch Überschwefelsäure vorhanden ist. Die Methode läßt sich zur titrimetrischen Bestimmung des wirksamen Sauerstoffs in Persulfaten verwenden. Sie vermeidet die Anwendung luftempfindlicher Flüssigkeiten; die meisten anderen oxydierenden Agenzien stören die Reaktion nicht. Ausführung: 0,2—0,3 g Persulfat werden mit 20—30 ccm $\frac{1}{10}$ -n. Oxalsäure und einer Lösung von 0,2 g Silbernitrat in 20 ccm 10%iger Schwefelsäure 15 Minuten auf dem siedenden Wasserbad erwärmt. Dann wird der Überschuß der Oxalsäure mit $\frac{1}{10}$ -n. Permanganat zurücktitriert.

II. Die Bildung von Salpetersäure aus Ammoniumsulfat.

Ammoniumsalze werden in saurer Lösung durch Persulfatsilbernitratgemisch zu Salpetersäure oxydiert. Soweit die Überschwefelsäure nicht in Schwefelsäure und Sauerstoff zerfällt, erfolgt die Oxydation nahezu quantitativ. Die energische Wirkung kommt dem Silberoxyd zu, nicht dagegen der Überschwefelsäure, dem Ozon, der Caro'schen Säure und dem Wasserstoffsuperoxyd. Auch bei großem Überschuß von Persulfat gelingt es nicht, alles vorhandene Ammoniak zu oxydieren. Die Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden.

Bericht der Erdstromkommission. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 773 [1905].)

Nach Darlegung des allgemeinen Arbeitsprogramms und Mitteilungen über die Wahl der Untersuchungs-orte und Zeiteinteilung wird über die bisherigen Hauptergebnisse der in Straßburg und Dresden bereits ausgeführten Untersuchungen berichtet. Ein wertvolles Ergebnis der Straßburger Versuche ist die Erkenntnis der Zweckmäßigkeit (bzw. der Notwendigkeit der Beschaffung) günstigerer Rückleitungsverhältnisse. In Dresden sind bisher Korrosionen fast nur an Bleirohren (Hausanschlüssen), welche die Schienen kreuzen, beobachtet worden.

Es hat sich auch gezeigt, daß ein Ersatz der blanken Leitungen durch isolierte vorteilhaft ist. —g.

J. H. van't Hoff. Geologisches Thermometer. (Z. f. Elektrochem. **11**, 709—710. 27./10. 1905. Berlin.)

Bei seinen Studien über die Bildung der ozeanischen Salzablagerungen hat der Verf. gefunden, daß sich die verschiedenen Salzmineralien, je nach der Temperatur, in verschiedenen Formen abscheiden können. Bei höherer Temperatur entstehen immer die wasserärmeren Formen (z. B. Thenardit, Na_2SO_4) bei tieferer die wasserreicheren (z. B. Glaubersalz, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$). Die wasserarmen haben das gemeinsame Merkmal, mit Wasser angerührt wie der Stuckgips abzu härten. Von Einfluß auf die Bildungstemperatur der verschiedenen Formen sind die begleitenden Salzmineralien: sie drücken die Bildungstemperatur herab. Es läßt sich die untere Temperaturgrenze ermitteln, bei der sich die Salzmineralien noch gebildet haben können; sie liegt z. B. für Astrakamit bei 5°, für Glauberit bei 10°, für Kieserit bei 18°, für Borax bei 34° usw. Noch weiter kommt man bei Berücksichtigung des Einflusses der Temperatur auf das Nebeneinanderauftreten, die sogenannte Paragenese der Mineralien. Unter Anwendung der hierauf bezüglichen Versuchsergebnisse des Verf. ergeben sich z. B. für folgende Mineralien ihre Bildungstemperaturen: 1. Glauberit oberhalb 10°, 2. Langbeinit oberhalb 37°, 3. Loewit oberhalb 43°, 4. Vanthoffit oberhalb 46°, 5. Loewit und Glaserit oberhalb 57°, 6. Loewit und Vanthoffit oberhalb 60°, 7. Kieserit und Chlorkalium oberhalb 72°. Daß auch jetzt noch eintrocknende Salinen bei einfacher Sommerhitze Temperaturen bis über 70° annehmen können, ist von Kalescinsky festgestellt worden. Dr—

William Ramsay. Ein neues Element, das Radiothorium, dessen Emanation identisch mit der des Thoriums ist. (Moniteur Scient. **4**, **20**, 58—60. September 1905 [Januar 1906]. London.)

In einem neuen Mineral von der Insel Ceylon, das von Dunstan Thorianit genannt worden ist, wurden vom Verf. beträchtliche Mengen Helium gefunden. (in 1 g 9 ccm Helium, während Cleveit nur 2,5 ccm liefert). Es ist deshalb die Verarbeitung von 250 kg des Minerals in Angriff genommen worden. Hierbei zeigte es sich, daß der Thorianit außer sehr geringen Mengen Radium noch ein neues radioaktives Element enthält, das die für Thorium charakteristische Emanation liefert und daher Radiothorium getauft wurde. Die Abtrennung der neuen radioaktiven Substanz (ausgeführt von Dr. Hahn) bot ziemlich bedeutende Schwierigkeiten. Sie reichert sich in den letzten Mutterlaugen von den Kristallisationen des Baryum- und Radiumbromids an und wird daraus durch Fällen mit Ammoniak als Hydroxyd gewonnen. Die weitere Reinigung geschieht durch fraktionierte Fällung als Hydroxyd oder als Oxalat. Das Radiothorium gleicht im chemischen Verhalten sehr den seltenen Erden, gibt ein unlösliches Oxalat (in Ammoniumoxalat nicht löslich, aber löslich in verd. Salzsäure) und liefert ein Hydroxyd, das dem des Aluminiums oder Thoriums gleicht. Das Sulfat ist löslich. Die Aktivität der in noch nicht ganz reinem Zustande erhaltenen

Substanz ist sehr bedeutend; die Menge der Emanation ist über 100 000 mal so groß als die des Thoriums. Die Emanation ist im Gegensatz zu der des Radiums leichter als Luft, sie wurde ferner als deutlich verschieden erkannt von der des Aktiniums oder Emaniums. Es ist ziemlich sicher, daß die Aktivität des Thoriums auf einer Beimengung von Radiothorium zurückzuführen ist, auch ist es wahrscheinlich, daß das im Thorianit enthaltene Helium dem Radiothorium seine Entstehung verdankt.

Dr—

C. Engler. Über die Radioaktivität der Thermalquellen von Baden-Baden. (Z. f. Elektrochem. 11, 714—721. 27./10. 1905. Karlsruhe.)

Mittels eines vom Verf. konstruierten Apparats wurde die Radioaktivität der Quellwasser von Baden-Baden gemessen. Die stärkste Aktivität zeigte die Büttquelle, die zugleich die kälteste ist; sie ist um so weniger aktiv, je stärker sie fließt, was durch eindringende Tagewässer erklärt werden kann. Der an den Quellaustritten der verschiedenen Thermen abgesetzte Schlamm zeigt ebenfalls Aktivität, die jedoch bei den verschiedenen Schlammarten außerordentlich wechselt. Häufig ist ein Mangengehalt des Schlammes mit der Radioaktivität verbunden. Die chemische Untersuchung des Schlammes, die eine möglichst vollkommene Abtrennung und Reinigung der radioaktiven Substanzen bezweckt, ist noch nicht abgeschlossen. Doch ist jetzt schon Radium mit Sicherheit nachgewiesen, außerdem wurde aber auch nach Abtrennung des Radiums ein stark aktiver Niederschlag mit NH_3 erhalten, dessen induzierte Aktivität mit der durch Thorium induzierten dieselbe Abklingungskurve besitzt. Es scheint demnach der von Hahn und Sackur beobachtete stark aktive Begleiter des Thoriums vorhanden zu sein. Uran und Thor aber konnten selbst mit den schärfsten Methoden nicht nachgewiesen werden. Dieser Umstand braucht nicht gegen das durch gute Gründe geforderte Zusammenvorkommen der radioaktiven Substanzen mit den beiden genannten Metallen in der Natur zu sprechen, da es sehr wohl denkbar ist, daß die auslaugenden Quellwässer das Uran und Thor in den Gesteinsschichten zurückgelassen haben. Es ist wahrscheinlich, daß die radioaktiven Stoffe der Badener Thermen nicht aus großen Tiefen der Erde heraufdringen, sondern den oberen Verwitterungsschichten entstammen.

Dr—

G. Magri. Über die Radioaktivität des heißen Schlammes der Begni di Lucca. (Rendiconti Società chimica di Roma, IV, 2 [1905].)

Der heiße Schlamm, welcher in den Bädern von Lucca soviel therapeutische Anwendung findet, besitzt nach Versuchen des Verfs. bemerkenswerte radioaktive Eigenschaften. Es wurde gefunden, daß 3500 g solcher Schlammes dieselbe Wirkung wie 100 g Pechblende besitzen. Er wirkt auf photographische Platten und ist fähig, induzierte Radioaktivität zu erzeugen. Von den bis jetzt untersuchten warmen Schlammarten ist dieser ohne Zweifel derjenige, welcher die stärksten radioaktiven Eigenschaften besitzt.

Bolis.

Otto Brill. Über Atomgewichtsbestimmung von seltenen Erden. (Z. anorg. Chem. 47, 464—476. 20./11. [11./10.] 1905. Göttingen.)

Der Verf. hat mit der Nernst'schen Mikrowage festgestellt, daß die normalen Sulfate des Yb, Er, Y, Sa und La sich erst beim Erhitzen auf ca. 480° bilden. (Krüss hatte 350° angegeben.) Das Erhitzen und Wägen geschah in derselben Weise wie bei der Untersuchung über die Dissoziation der Erdalkalicarbonate. (Z. anorg. Chem. 45, 275 [1905], ref. diese Z. 19, 340 [1906]). Durch stärkeres Erhitzen konnte die Existenz basischer Sulfate nachgewiesen werden. Bei 1150° sind sämtliche Sulfate in Oxyde übergeführt. Durch 10 Minuten langes Erhitzen auf ca. 480° und Wägen auf der Mikrowage, darauf folgende Erhitzung auf 1150° und abermalige Wägung läßt sich das Atomgewicht seltener Erden und ihrer Gemische rasch und sicher bestimmen.

Sieverts.

Otto Ruff und O. Johannsen. Die Siedepunkte der Alkalimetalle. (Berl. Berichte 38, 3601—3604. 11./11. [26./10.] 1905. Danzig.)

Wenigstens je 25—30 g der Alkalimetalle wurden aus einer eisernen Retorte in einem Rößler'schen Gasofen bei Atmosphärendruck destilliert. Das Eisen wurde dabei nicht angegriffen. Die gefundenen Werte sind (760mm)

| | | | |
|----------|------|---------|--------|
| Cäsium | 670° | Kalium | 757,5° |
| Rubidium | 696° | Natrium | 877,5° |

Das Lithium konnte in dem Apparat nicht zum Sieden gebracht werden; seine Siedetemperatur wird wahrscheinlich oberhalb 1400° liegen.

Sieverts.

O. Bauer. Beitrag zur Kenntnis des Baryumoxyds und seiner Hydrate. Die Darstellung eines neuen Hydrats. (Z. anorg. Chem. 47, 401—420. 20./11. [29./9.] 1905. Freiberg i. S.)

Das Handelsprodukt: Baryum oxyd. hydric. puriss. crist. enthält nur etwa 0,2—0,3% Verunreinigungen (K_2O , Na_2O , SrO , MgO , Al_2O_3 , CO_2). Wenn das als Zwischenprodukt benutzte BaO durch Glühen von Carbonat mit Holzkohle hergestellt war, enthält das Hydrat außerdem Spuren von Fe_2O_3 und $\text{Ba}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$, das sich durch Umkristallisieren nicht entfernen läßt. War das Baryumoxyd aus Nitrat gewonnen, so zeigt das Baryumoxydhydrat diese Verunreinigungen nicht. Produkte von beiderlei Herkunft gaben dem Verf. die gleichen Resultate.

Erhitzt man das Oktohydrat: $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, so schmilzt es bei 78° (732 mm Barometerstand), bei weiterer Wärmezufuhr kommt die Masse bei 103° ins Sieden, der Siedepunkt steigt bis 109°. Bei dieser Temperatur und einem Gehalt der Lösung von 61,44% BaO beginnt die Abscheidung eines neuen Hydrats $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Es bildet rhombische Kristalle, die der Verf. auch gemessen hat. Sie verlieren schon bei gewöhnlicher Temperatur in trockner Luft und im Exsikkator 2 Mol. Kristallwasser. Unter Wasser zerfällt das Trihydrat, wenn es im Überschuß vorhanden ist, in ein weißes Pulver, die Lösung zeigt dann dieselbe Konzentration wie in Berührung mit dem Oktohydrat als Bodenkörper. Die Siedeversuche mit den konz. Lösungen wurden in einem Eisenblechgefäß vorgenommen. Porzellan, emaillierte Gefäße, selbst Platin¹⁾ werden von hochoerhitztem $\text{Ba}(\text{OH})_2$

¹⁾ Vgl. hierzu Brill, Z. anorg. Chem. 45, 282 (1905); s. Ref. diese Z. 19, 340 (1906). D. Ref.

angegriffen. Zwischen 103 und 109° läßt sich die Konzentration der Lösung sehr genau aus dem Siedepunkt bestimmen (s. die Tabelle im Original). Das Monohydrat, $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, geht bei dunkler Rotglut in ruhig schmelzendes $\text{Ba}(\text{OH})_2$ über. BaO wird erst in hellster Weißglut gebildet. Zum Schluß werden die Eigenschaften der Baryumoxydhydrate mit denen des Calcium- und Strontiumhydroxyds zusammengestellt. *Sieverts.*

A. Smits. Über die relativen Dampfspannungen der drei verschiedenen Kohlenstoffmodifikationen. (Berl. Berichte 38, 4027—4033. 29./12. [11./11.] 1905. Amsterdam.)

Der Verf. weist nach, daß sich aus den Versuchen von Schenck und Heller (Berl. Berichte 38, 2139 [1905], ref. diese Z. 19, 530 [1906]) die relativen Dampfspannungen der drei Kohlenstoffmodifikationen berechnen lassen. Sie sind den Gleichgewichtsdrücken direkt proportional. Die von Schenck und Heller für Diamant und amorphen Kohlenstoff gemessenen Drucke sind keine eigentlichen Gleichgewichtsdrücke; bei langer Dauer der Versuche wäre für das benutzte Temperaturintervall der dem Graphit als der stabilen Form zukommende Druck erreicht worden. *Sieverts.*

W. Allner. Zur Kenntnis der Bunsenflamme. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 1035—1041, 1057 bis 1066, 1081—1086, 1107—1112 [1905].)

Die Arbeit ist eine Fortsetzung einer früheren Arbeit von Haber und Richardt (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 809 [1904]), in welcher u. a. zum ersten Male eine Methode angegeben wurde, um direkt aus einer einzigen Analyse die Temperatur im Innenkegel der entleuchteten Bunsenflamme bei Anwendung von Leuchtgas und Leuchtgas-Kohlensäuregemischen zu bestimmen.

Es wurde eine Reihe von Flammen „gespalten“ und die Bestimmung der aus dem abgesonderten und entleuchteten Innenkegel entstehenden Verbrennungsprodukte quantitativ durchgeführt. Gleichzeitig wurde auf thermoelektrischem Wege die Temperatur solcher Flammen gemessen und in einigen Fällen auch aus der Differenz der Verbrennungswärmen des Anfangs- und Zwischengases und den spezifischen Wärmen nach Malard und Le Chatelier die kalorimetrische Temperatur berechnet. Mit Hilfe dieser Beobachtungen wurde geprüft, ob sich im Innenkegel der Flamme das Wassergasgleichgewicht herstellt, und ob es im Abkühlungsgebiet eine Verschiebung erleidet.

Die Resultate, welche Haber und Richardt bei Leuchtgas und Leuchtgas-Kohlensäure erhalten hatten, konnten zunächst bei denselben Gasen bestätigt werden.

Die Kohlensäure-Wasserstoffflamme, von der schon Haber und Richardt vermutet hatten, daß sie das Gleichgewicht nicht liefern würde, zeigte in der Tat kein Gleichgewicht, aber auch die Kohlenoxyd-Wasserstoffflamme lieferte ein solches nicht. Die Erscheinung ist jedenfalls darin begründet, daß beide Flammen für die Gleichgewichtseinstellung zu kalt sind. Daneben ist die Möglichkeit zu beachten, daß die Mitverbrennung eines Kohlenwasserstoffs zur raschen Gleichgewichtseinstellung notwendig sein mag.

Die Gleichgewichtseinstellung konnte ferner nachgewiesen werden bei den Flammen von Methan-Wasserstoff, Methan-Wasserstoff-Kohlensäure, Benzol-Wasserstoff und Benzol-Wasserstoff-Kohlensäure.

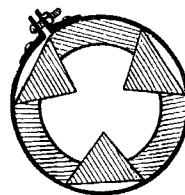
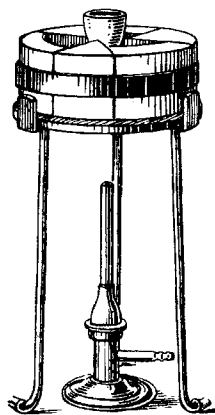
Besondere Schwierigkeit hat die Untersuchung der Flamme des reinen Benzols. Sowohl bei Verwendung feuchter, wie bei trockener Luft zeigte sich die Eigentümlichkeit, daß die Konstante wesentlich geringer gefunden wurde, als der Temperatur der Innenflamme entsprach, wenn die Gase aus dem oberen Teil der Flamme (der Abkühlungszone) entnommen wurden, daß dagegen eine Probenentnahme aus der unteren Flamme eine der Temperatur entsprechende wesentlich höhere Konstante lieferte.

Es muß daraus geschlossen werden, daß bei Temperaturen in der Nähe von 2000° die Reaktionen im freien Gasraum sich schon mit relativ großer Geschwindigkeit vollziehen, daß also die Konstante im Abkühlungsgebiet eine Verschiebung erfährt. —g.

I. 2. Analytische Chemie, Laboratoriumsapparate und allgemeine Laboratoriumsverfahren.

Alfred Kette. Ein neues Tiegeldreieck (Glühring). (Chem.-Ztg. 29, 1208—1209. 22./11. 1905.)

Der aus feuerfestem Material konstruierte Glühring eignet sich besonders zu längeren Erhitzungen



auf hohe Temperaturen, z. B. von CaCO_3 , Zement und dgl. Die Konstruktion ist aus beistehender Figur ersichtlich. Der Tiegel ruht auf den drei inneren oberen Prismenecken. Die Prismen selbst sind leicht auswechselbar, und da sie gleichzeitig sind, lassen sich die sechs Ecken jedes einzelnen Prismas miteinander vertauschen. Es bleibt daher nach Beschädigung einzelner Ecken der ganze Apparat noch brauchbar. Da der Glühring selbst als Schornstein wirkt, werden die zerstreubenden Flammenstrahlen immer wieder zum Tiegel zurückgeworfen, besonders wenn man über den Glühring noch einen „Aufsatzring“ legt. Der Glühring gestattet rasch die Erzielung hoher Hitzegrade; ein Platintiegel z. B. nimmt in kürzester Zeit eine Temperatur von 1300° an. — Der Glühring ist

nebst den Aufsatzringen von der Firma Dr. Bender und Dr. Hobein in München zu beziehen.

Liesche.

E. C. Woodward. Laboratorium-Muffelofen. (Mining-Reporter 52, 419. 26./10. [1905].)

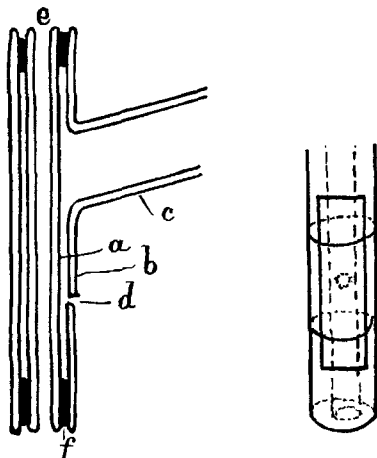
Die Besonderheiten des von Woodward, Chemiker in Colorado Springs, Colorado, konstruierten Ofens bestehen darin, daß die beiden Muffeln nicht, wie gewöhnlich, übereinander, sondern nebeneinander angeordnet sind. Nur die eine Muffel befindet sich direkt über dem Feuerkasten, der daher auch weniger Heizmaterial beansprucht, als wenn beide Muffeln direkt von hier aus geheizt würden. Der Abzug befindet sich zur Seite des eigentlichen Ofens, und die Verbrennungsgase umspülen auf ihrem Wege nach dem Zuge die andere Muffel. Der Wärmeverlust ist infolge dieser Anordnung geringer als in den gewöhnlichen Öfen, in welchen die Gase direkt nach oben entweichen. Der Kohleverbrauch stellt sich bei 7—8stündiger Arbeitszeit am Tage auf ungefähr 2268 kg. D.

L. L'hôte. Über den Gebrauch von Nickelgefäßen im Laboratorium. (Ann. Chim. anal. appl. 10, 253—254. 15./7. [1905].)

Tiegel und Schalen aus Reinnickel werden von konz. oder verd. Mineralsäuren angegriffen, doch sind sie gut brauchbar für Alkalischmelzen; in einer Gasflamme zur Rotglut erhitzt, nehmen sie Kohlenstoff auf und ändern ihr Gewicht, so daß sie für quantitative Veraschungen usw. nicht ohne weiteres brauchbar sind. Galvanisch vergoldete Nickeltiegel erwiesen sich aber sehr widerstandsfähig gegen Säuren; Erhitzen auf hohe Temperaturen muß aber auch hier vermieden werden. Erhitzt man Nickeltiegel im Muffelofen, so findet, nachdem sich einmal eine Oxydschicht gebildet hat, eine Gewichtsänderung nicht mehr statt. Platinierte Nickeltiegel waren wenig haltbar. V.

G. A. Roush. Ein neues Mundstück für Waschflaschen. (Chem. Eng. 2, 354—357. Oktober 1905. Thomas, Alabama.)

Das am zweckmäßigsten aus Glas hergestellte Mundstück besteht aus einer inneren Röhre a, einer äußeren Röhre b, einer Seitenröhre c und



einer Öffnung d, welche durch ein Ventil aus leichtem Gummi verschlossen werden kann und nicht mehr als 3 mm Durchmesser haben soll.

Die Verbindungen e und f stellt man am besten aus Gummi her. Beim Gebrauch wird das Mundstück in den Korken der Waschflasche in der gewöhnlichen Weise eingesetzt und das Ventil über der Öffnung eingestellt. Die innere Röhre wird bei e durch Pressen mit einem Finger verschlossen, worauf die Luft eingeblasen wird; das Ventil d verhindert, daß dieselbe in den Mund zurückkehrt. Benutzt man heißes Wasser, so empfiehlt es sich, ein Stückchen von einem leichten Gummischlauch über e zu streifen, so daß man die Öffnung verschließen kann, indem man denselben nach einer Seite biegt. Die Finger kommen auf diese Weise nicht in Berührung mit dem entweichenden heißen Dampf. D.

Robert Job. Ein Apparat zur Erzielung schneller Lösungen. (Chem. Eng. 2, 353. Oktober 1905. Reading, Pennsylvania.)

Der Apparat ist von dem Verf., der als Chemiker der Philadelphia und Reading Railway Co. tätig ist, für Kohlenstoffbestimmungen durch Auflösung von Stahlspänen in Kupfer- und Kaliumchlorid, ersonnen worden und beruht darauf, daß Luft durch eine Glasröhre in den unteren Teil eines spitzen Kelchglases, welches die Späne und die Lösung enthält, eingeblasen wird. Die Luft wird in einer großen, teilweise mit Wasser gefüllten Flasche gewaschen und gelangt durch den mehrfach durchbohrten Gummistopfen in die obengenannten Kelchgläser. Es kann so eine größere Reihe von Bestimmungen gleichzeitig in Angriff genommen werden. Der Luftdruck läßt sich für jedes einzelne Kelchglas durch ein eingeschaltetes Gummischlauchstück mit Quetschhahn beliebig regulieren. Die einfache Anordnung ist natürlich auch für andere, ähnliche Zwecke gut verwendbar. D.

A. Wohl und M. S. Losanetsch. Über die Benutzung der Luftabsorption nach Dewar für die Destillation im hohen Vakuum und eine verkürzte Form des MacLeodschen Vakuummessers. (Berl. Berichte 38, 4149—4154. 29./12. [14./12.] 1905. Danzig.)

Die Verff. benutzen die von Dewar entdeckte und empfohlene Methode zur Herstellung hoher Vakua mit Kohle und flüssiger Luft. Im Vakuum ausgeglühte Holzkohle absorbiert bei Kühlung mit flüssiger Luft sehr reichlich Gase. Noch wirksamer ist, wie die Verff. feststellten, „extrahierte Blutkohle I“, die nicht einmal ausgeglüht zu werden braucht. Verzichtet man auf eine Messung des Vakuums, so wird an den zu evakuierenden Apparat mittels T-Stück und Gummischlauch die Vorlage und das Absorptionsgefäß mit 20—30 g Blutkohle angeschlossen; beide werden mit flüssiger Luft gekühlt. Es wird zweckmäßig mit der Wasserstrahlpumpe vorsichtig auf ca. 20 mm vorgepumpt. Absolute Dichtigkeit des Apparates ist nicht notwendig. Ist die Kohle gesättigt, so braucht man sie nur auf Zimmertemperatur zu erwärmen, um sie wieder gebrauchsfertig zu machen. Die mit fester Kohlensäure und Äther erreichte Temperatur (—80°) reicht für denselben Zweck nicht aus. Soll der Druck gemessen werden, so wird der Apparat durch Schiffe mit einem MacLeod'schen Vakuummesser verbunden, den die Verff. in eine

handliche Form gebracht haben. Es muß hier auf die Zeichnung und die Beschreibung im Original verwiesen werden. Ein 21-Kolben wurde mit dieser Anordnung in 15 Minuten bis auf 0,012 mm, in 30 Minuten bis auf 0,006 mm ausgepumpt, trotzdem der Apparat in keinem Falle absolut dicht war. Die Methode hat vor der von Fischer und Harries (Berl. Berichte **35**, 2158 [1902]) den Vorzug, daß sie Ölpumpen und Quecksilberpumpen entbehrlich macht, die Methode von Erdmann (Berl. Berichte **36**, 3456 [1903] und diese Z. **17**, 620 [1904]) erfordert dagegen ganz luftfreies Kohlendioxyd und sehr gute Dichtung. *Sieverts*.

V. Castellana. Eine neue Reaktion der Borsäure. (Gaz. chim. ital. **36**, I, 108 [1905].)

Wie bekannt, ist die Prüfung auf Borsäure nicht immer sehr sicher, da sie besonders durch Gegenwart von Kupfer, Chloraten, Eisensalze, Chlorwasserstoffsäure je nach der angewendeten Reaktion gestört werden kann. Verf. hat gefunden, daß, wenn man in einem Probierrohr die zu prüfende Substanz mit einem Überschuß von äthylschwefelsaurem Kalium erwärmt und die entwickelten Dämpfe entzündet, man eine Flamme erhält, deren Ränder intensiv grün sind. Die Reaktion ist sehr empfindlich. *Bolis*.

J. A. Muller. Über die Bestimmung des Kohlenstoffs, Wasserstoffs und Stickstoffs in den Cyaniden. (Bll. Soc. chim. Paris (3) **33**, 951—953. September 1905.)

Verwandt wird zu den Verbrennungen ein an beiden Enden offenes Verbrennungsrohr von 87 cm Länge und 15 mm innerem Durchmesser. In das Rohr wird eine 26 cm lange Schicht von Kupferoxyd gebracht, die an der einen Seite durch einen Stopfen von Platinschnitzeln, an der anderen durch eine Rolle Kupferdrahtnetz von 16 cm Länge festgehalten wird. Die zu verbrennende Substanz befindet sich in einem Platinschiffchen von 117 mm Länge, 12 mm Breite und 6,5 mm Tiefe und wird mit einem Gemisch von 83 T. Kaliumbichromat, das vorher geschmolzen und pulverisiert wurde, und 13 T. Bleichromat bedeckt, so daß das Schiffchen fast ganz gefüllt ist. Kohlenstoff und Wasserstoff werden in einem langsamen Luftstrom verbrannt. Die Verbrennung dauert 1 Stunde 50 Minuten. Für die Bestimmung des Stickstoffs wird dasselbe Verbrennungsrohr und das in gleicher Weise beschickte Schiffchen benutzt unter Überleiten eines Kohlen säurestroms. Die Resultate sind befriedigend.

Wr.

E. Jordis und W. Ludewig. Über Silikatanalyse. II. (Z. anorg. Chem. **47**, 180—189. 20./10. [16./8.] 1905. Erlangen.)

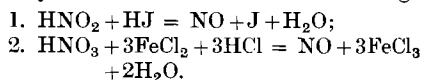
Die in der ersten Mitteilung von Jordis (s. diese Z. **19**, 485 [1906]) für die Analyse der Silikate gestellten Fragen werden von den Verff. weiter behandelt. Bei einer großen Anzahl von Analysen wurden folgende vom gewöhnlichen Gange abweichende Maßregeln beobachtet: 1. Die wie üblich abgetrennte Kieselsäure wurde nach dreimaligem Abrauchen mit konz. Säure noch zweimal mit Wasser zur Trockne gebracht, um die Mineralsäure möglichst zu entfernen. 2. Die Proben wurden 2 Stunden bei 140° getrocknet, um sie leichter aus der Platinschale entfernen zu können.

3. Die abgekühlte Schale wurde mit einem Uhrglas bedeckt und dann vorsichtig höchstens lauwarmes Wasser zugegeben. Es wurde so das beim Aufnehmen der Substanz häufig beobachtete Spritzen völlig vermieden. 4. Die nur mit Wasser aufgenommene Masse wurde einige Zeit digeriert und viermal mit Wasser dekantiert. Auf dem Filter wurde die Kieselsäure zehn- bis zwölfmal mit heißem Wasser ausgewaschen. Dabei ging, je nach Art der gegenwärtigen Basen, mehr oder weniger Kieselsäure durchs Filter, ohne sich im Filtrat wieder abzuscheiden. Bei reinen Baryumsilikaten ging fast keine Kieselsäure ins Filtrat über, bei Strontiumsilikaten bis 1,0%, bei Calciumsilikaten bis 15% der vorhandenen Kieselsäure. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Alkalien stiegen für Baryum, Strontium- und Calciumsilikate die durchs Filter gehenden Mengen auf 20, 18 und 22,5% SiO₂. Auf die theoretischen Betrachtungen der Verff. zu dieser Beobachtung soll hier nicht eingegangen werden. 5. Kieselsäure und Basen wurden wie gewöhnlich zur Wägung gebracht. Die Basen waren höchstens spurenweise mit SiO₂ verunreinigt. Die Fällung des Calciums als Oxalat gelang nur aus ammoniakalischer Lösung bei Gegenwart von Chlorammonium, sonst wurde ein gallertartiges Silikat abgeschieden. 6. Die Endfiltrate wurden in breiten Bechergläsern zur Trockne eingedampft, der Rückstand wurde zur Abscheidung der Kieselsäure wieder nach eben beschriebener Methode behandelt.

In einer Tabelle werden die Resultate von 286 Silikatanalysen zusammengestellt. Die Fehler sind durchweg sehr klein. — Für die Praxis der Analyse ergibt sich die Forderung, mit salzsäurehaltigem Wasser auszuwaschen. Das von dem SiO₂ zurückgehaltene Chlor bildet eine Fehlerkompensation gegen die Löslichkeit. Für genaue Analysen bleibt es trotzdem unerlässlich, die Filtrate sorgfältig auf SiO₂ zu prüfen. Die von Kehrman und Flürschheim behauptete Flüchtigkeit der Kieselsäure (vgl. dazu die Ref. in dieser Z. **19**, 485 [1906]) wird von den Verff. auf Grund von drei besonderen Versuchen bestritten. *Sieverts*.

J. Meisenheimer und F. Heim. Zur Bestimmung der Salpeter- und salpetrigen Säure. (Berl. Berichte **38**, 3834—3837. 25./11. [14./11.] 1905. Berlin, Landwirtsch. Hochschule.)

Die Verff. bestimmen salpetrige Säure und Salpetersäure, indem sie beide nacheinander in Stickoxyd überführen nach den Gleichungen:



Die Bestimmung des Nitrits wird in einem 50 ccm-Rundkölbchen mit dreifach durchbohrtem Gummistopfen ausgeführt. Durch die erste Bohrung wird ein Strom luftfreien Kohlendioxyds in die Flüssigkeit geleitet, durch die zweite ragt das durch einen Quetschhahn verschließbare Rohr eines Trichters in den Kolben, durch die dritte ein Ableitungsrohr, dessen Spitze unter ein mit 12%iger Natronlauge gefülltes Endiometer führt. Nachdem der Kolben ganz mit CO₂ gefüllt ist, läßt man zu der schwach alkalischen Lösung des Nitrits aus dem Trichterrohr

10—15 ccm 5%ige Jodkaliumlösung und ebensoviel verd. Salzsäure fließen. Die Reaktion wird durch Erwärmen bis zum eben beginnenden Sieden unterstützt und dann alles Stickoxyd durch den Kohlendioxydstrom in das Eudiometer getrieben. Es wird darin in üblicher Weise gemessen. — Um die Salpetersäure zu bestimmen, gibt man durch das Trichterrohr 10—20 ccm einer stark salzsauren konz. Eisenchlorürlösung und fängt das gebildete Stickoxyd in einem zweiten Eudiometer auf¹⁾. Die Methode läßt sich rasch ausführen (1½ Stunden) und gibt nach den Beleganalysen gute Resultate. *Sieverts.*

J. Meisenheimer und F. Heim. Zur Bestimmung der Salpetersäure und salpetrigen Säure. (Berl. Berichte **38**, 4136. 29./12. [14./12.] 1905.)

Die Verf. weisen im Anschluß an die Abhandlung von Raschig (vgl. die beiden vorstehenden Ref.) darauf hin, daß die von ihnen beschriebene Methode zur Bestimmung der salpetrigen Säure „vornehmlich die Bestimmung von Salpeter- und salpetriger Säure nebeneinander bezweckt“. Die von Leeds (Z. anal. Chem. **18**, 536 [1879]) und neuerdings von Raschig (l. c.) angegebene Titration des Jods mit Thiosulfat kommt dafür nicht in Betracht.

Sieverts.

F. Raschig. Bestimmung der salpetrigen Säure. (Berl. Berichte **38**, 3911—3914. 9./12. [28./11.] 1905. Ludwigshafen a. Rh.)

Die von Meisenheimer und Heim (s. das vorhergehende Ref.) zur Bestimmung der salpetrigen Säure benutzte Reaktion $\text{HNO}_2 + \text{HJ} = \text{NO} + \text{J} + \text{H}_2\text{O}$ wendet der Verf. in modifizierter Form an in solchen Fällen, wo die Permanganatmethode versagt, z. B. wenn Hydroxylamin und salpetrige Säure nebeneinander vorhanden sind.

Er mißt aber nicht das gebildete Stickoxyd, sondern titriert das abgeschiedene Jod. — Die nicht saure Lösung wird auf 100 ccm verdünnt, in einem 200 ccm Erlenmeyer mit 5—10 ccm einer 10%igen Jodkaliumlösung versetzt und Kohlendioxyd in kräftigem Strom durchgeleitet. Nach 2—3 Minuten läßt man an dem Einleitungsrohr wenig Schwefelsäure hinunterlaufen (meist genügt 1 ccm 10/1 -n. Säure); nach weiteren 2 Minuten läßt man die Thiosulfatlösung in derselben Weise zufließen und titriert in bekannter Weise. Bei der ganzen Operation wird nicht umgerührt, durch das Kohlendioxyd wird die Flüssigkeit hinreichend bewegt. Es ist durchaus nötig, nach dem Ansäuern etwa 2 Minuten zu warten. Sonst treten störende Nebenreaktionen auf. Die Titration der salpetrigen Säure mit Permanganat nach Lunge (Berl. Berichte **10**, 1073 [1877]), z. B. in nitrosen Schwefelsäuren, wendet der Verf. in bequemerer Form an. Die Nitritlösung wird mit einem ca. 20% betragenden Überschuß von Permanganat versetzt, die Lösung, wenn nötig, mit Schwefelsäure angesäuert, nach 2 Minuten 5 ccm 10%ige Jodkaliumlösung zugesetzt und das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfat zurücktitriert. Bei dieser Art, den Überschuß des Permanganats zu bestimmen, löst sich der anfangs gebildete beträchtliche Nieder-

schlag von Mangansuperoxyd rasch auf. Eisenoxydsalze, Wasserstoffsuperoxyd und andere Reduktionsmittel haben diese Wirkung nicht. Vor dem Zusatz der Jodkaliumlösung müssen mindestens 2 Minuten verstreichen, sonst wird nicht alle salpetrige Säure durch das Permanganat oxydiert. *Sieverts.*

L. Vignon. Nachweis von freiem weißen Phosphor im Schwefelphosphor des Handels. (Bll. Soc. chim. Paris **33**, 805—815. 20./7. [1905].)

Der im Schwefelphosphor enthaltene freie weiße Phosphor kann nicht durch die üblichen qualitativen Methoden nachgewiesen werden. Die Phosphoreszenz kann nicht als sicheres Kennzeichen dienen, da auch viele andere Substanzen, selbst solche, welche gar keinen Phosphor enthalten, phosphoreszieren. Die Mitscherliche Methode ist in diesem Falle auch nicht anwendbar; dagegen kann der Siedepunkt unter vermindertem Druck einige Anhaltspunkte bieten. Auch die Blondlotsche Wasserstoffmethode kann nicht angewandt werden. Sichere Resultate gibt allein die Methode von Dalmont (J. Chim. méd. 1870, 123) verbessert von Neubauer (Z. anal. Chem. **10**, 132 [1871]), welche sich eines Wasserstoffstromes bedient. Beim Durchstreichen einer freien weißen Phosphor enthaltenden Substanz beläßt sich der Wasserstoff mit Phosphordämpfen und leuchtet im Dunkeln. Angezündet brennt der Wasserstoff mit grüner Flamme; die dabei entstehende Phosphorsäure kann kondensiert und charakterisiert werden.

V.

Em. Wussinger. Bemerkung über das Sieben der Phosphate und Urteile über die diesbezügliche Übereinkunft in der Industrie. (Bll. Ass. Belg. **19**, 143—148. Mai 1905. 22./5. [1905.] Aiseau.)

Verf. weist darauf hin, daß zwischen den verschiedenen Ländern keine einheitlichen Bezeichnungen der Siebmaße bestehen; nur Deutschland gebe Maschenweite und nutzbare Fläche an. Wegen der großen Fehler bei der Beurteilung der Siebresultate für die Analyse der Phosphate sei es von Wichtigkeit, daß eine internationale Kommission Normen aufstelle.

Wr.

Gregory Paul Baxter und Roger Castle Griffin. Die Bestimmung von Phosphorsäure mittels Ammoniumphosphormolybdänat. 2. Arbeit. (Am. Chemical Journal **34**, 204—217. Sept. 1905.)

In dem ersten Aufsatz (Am. Chem. Journal **28**, 298 ff.) hatte Baxter nachgewiesen, daß das durch Zusatz einer Phosphorsäurelösung zu einer überschüssigen Molybdänsäurelösung erhaltene Präzipitat niemals die ihm gewöhnlich zugeschriebene Formel $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{MoO}_3$ besitzt, sondern daß, wenn es mit einer Ammoniumnitratlösung gewaschen und auf 300° erhitzt wird, es regelmäßig einen größeren oder geringeren Überschuß von MoO_3 über die dieser Formel entsprechende Menge infolge von Absorption von Molybdänsäure oder Ammoniummolybdänat enthält. Der Umfang dieser Absorption ist jedoch unter bestimmten Verhältnissen konstant, so daß sich das Gewicht des Präzipitats für die Bestimmung der Phosphorsäure verwenden läßt, vorausgesetzt die Formeln für die unter verschiedenen Verhältnissen erhaltenen Präzipitate sind bekannt. Die Zusammensetzung der bei ver-

¹⁾ Spiegel, Berl. Berichte **23**, 1361 (1890).

schiedenen Mengen Molybdänsäure und Ammoniumnitrat ausgefällten Niederschläge waren von B. angegeben. In der vorliegenden Arbeit finden sich die früheren Resultate bestätigt, die weiteren Untersuchungsergebnisse werden folgendermassen zusammengefaßt: 1. Der Niederschlag muß in der Weise gebildet werden, daß das Phosphat in die Molybdänsäure gegossen wird; bei umgekehrten Arbeiten wechselt die Zusammensetzung des Niederschlages erheblich. Die Ausfällung, soll bei Zimmertemperatur erfolgen, bei höherer Temperatur nimmt die Absorption zu. 2. Das in dem Niederschlag enthaltene Ammonium wird schnell durch Kalium, in Gegenwart von hochkonzentrierten Kaliumsalzen, ersetzt, dagegen tritt die entgegengesetzte Umwandlung ein, wenn das Kaliumphosphormolybdänat alsdann mit konz. Ammoniumsalzen behandelt wird. 3. Der Ammoniumphosphormolybdänat-Niederschlag besteht in Diammoniumsalz. Mit Ammoniumnitrat auf eine hohe Temperatur gebracht, wird es fast vollständig zu Triammoniumphosphormolybdänat umgewandelt. 4. Ammoniumphosphormolybdänat absorbiert wechselnde von den Fällungsverhältnissen abhängige Mengen sowohl von Molybdänsäure wie von Ammoniummolybdänat. 5. Die Pembertonmethode für die Bestimmung von Phosphorsäure durch Titrieren von Ammoniumphosphormolybdänat mit Normal-Kaliumhydroxyd liefert keine genauen Resultate, da 1. für die Neutralisierung von 1 Molekel Ammoniumphosphormolybdänat nicht, wie gewöhnlich angenommen wird, 23 Molekeln, sondern 24 Molekeln Alkali, erforderlich sind; 2. Ammoniumphosphormolybdänat absorbiert wechselnde Mengen Molybdänsäure, und schließlich liefert die Titrierung mit Phenolphthalein in Gegenwart von Ammonium stets unsichere Ergebnisse. 6. Keine Methode für die Bestimmung von Phosphorsäure, welche auf der Bestimmung der Molybdänsäure in Ammoniumphosphormolybdänat beruht, ist genau, sofern sie nicht die absorbierten Ammoniummolybdänat- und Molybdänsäuremengen berücksichtigt. D.

J. Petré. Über Bestimmungen von Schwefel im Eisen. (Separatabdruck aus Jernkontorets Annaler 1905.)

Verf. hat die verschiedenen Methoden für Schwefelbestimmungen unter mannigfacher Abänderung der Versuchsbedingungen nachgeprüft. Von denjenigen Methoden, die praktisch in Frage kommen können, hat man erstens diejenigen, bei denen der Schwefel zu Schwefelsäure oxydiert, ohne zuerst vom Eisen getrennt zu werden, und als BaSO_4 gewogen wird. Zweitens hat man Methoden, bei welchen der Schwefel beim Lösen des Eisens in Säuren als H_2S entfernt wird und nachher in verschiedener Weise bestimmt werden kann. — Bei der ersten Gruppe der Methoden hat Verf. aus den vielen Versuchsreihen den Schluß gezogen: Die Oxydation von Schwefel zu Schwefelsäure gelingt ebenso gut mit Königswasser wie bei Verwendung von Salzsäure und Kaliumchlorat, wenigstens unter Beobachtung der von Tamm angegebenen Vorsichtsmaßregeln. Baryumsulfat wird am besten in der Kälte aus einer Lösung gefällt, die eine bedeutende Menge Salzsäure (5—10 ccm auf 200 ccm) enthält, und man läßt dabei die Lösung 24—48 Stunden ohne

Erwärmung stehen. — Das Baryumsulfat fällt dann quantitativ und praktisch gesehen auch ohne Verunreinigungen von Eisensalzen aus. In der Wärme fällt das Baryumsulfat nur dann vollständig aus, wenn die Lösung weniger freie Säure (5—6 ccm auf 200 ccm) enthält; in diesem Falle wird aber die Fällung durch Eisensalze mehr oder weniger verunreinigt. Bei möglichst vorsichtiger Arbeit wird eine Genauigkeit von 0,002—0,003% erreicht. Bei der zweiten Gruppe bespricht Verf. hauptsächlich die jodometrische und kolorimetrische Bestimmung. — Bei der jodometrischen Methode hat er die Erfahrung gemacht, daß man das Eisen sehr rasch lösen muß, entweder kochend in verd. oder kalt in konz. Säuren. Dadurch wird die Bildung von organischen Schwefelverbindungen so gut wie verhindert, und man braucht kein erhitztes Rohr einzuschalten. Da die Methode auf alle Fälle etwas zu niedrige Werte gibt, empfiehlt es sich, eine Korrektur von 10% anzubringen. — Zuletzt bespricht Verf. die Methode von Wiborgh und erwähnt, daß auch hier etwas zu niedrige Werte gefunden werden. Dieser Fehler wird aber so gut wie ausgeglichen, wenn der Chemiker zweckentsprechendes Normaleisen zur Verfertigung der Normalskala gebraucht. Die Probe soll fein pulverisiert sein und muß unter raschem Kochen gelöst werden, wobei man gut tut das Silbverlingische Filter zu gebrauchen. Für Eisensorten mit einem wahrscheinlichen Schwefelgehalte unterhalb 0,01% wird 0,8 g, für Sorten zwischen 0,01 bis 0,025% 0,4 g und für diejenigen zwischen 0,025—0,05% 0,2 g Substanz abgewogen. L.

O. Pfeifer. Beiträge zur Kohlenuntersuchung. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 713 [1905].)

Wenn auch die chemische Analyse von Gaskohlen jeden Aufschluß hinsichtlich der Gasausbeute versagt, so behält sie doch ihren Wert insofern, als sie allein die Möglichkeit bietet, mit einfachen Hilfsmitteln eine dauernde Kontrolle hinsichtlich der Gleichartigkeit einmal als gut erkannter Kohlenarten bietet. Meistens genügt hierfür schon die Bestimmung des Gehalts an Asche und Schwefel sowie der Koksbeute durch Tiegelprobe. Die Kenntnis der Asche ist insbesondere auch wichtig für die Bewertung des Koks. Verf. berichtet zugleich über die zweckmäßigste Art der Ausführung genannter Bestimmungen, insbesondere auch über die Schwefelbestimmung nach Hempel (vgl. Hempel, Gasanalytische Methoden, 3. Aufl., S. 379) und eine vereinfachte, schneller zum Ziele führende und für praktische Zwecke genügende Genauigkeit liefernde Modifikation derselben, nach welcher unter Benutzung einiger empirisch festzustellender Konstanten rein titrimetrisch gearbeitet werden kann. —g.

A. Berg. Über die Bestimmung der Tellursäure und der tellurigen Säure. (Bll. Soc. chim. Paris (3) 33, 1310—1312. Dezember 1905.)

Eine neue Bestimmungsart der Tellursäure, der tellurigen Säure und ihrer Verbindungen gründet sich auf die Bildung von Telluridichlorid bei Einwirkung von Salzsäuregas auf diese Körper und die Fähigkeit des Telluridichlorids, leicht zu sublimieren.

Zur Analyse dient ein Verbrennungsrohr, dessen vorderes Ende rechtwinklig abwärts gebogen und

nahe bei der Biegung ziemlich eng ausgezogen ist. An dieses Ende schließen sich hintereinander zwei U-Röhren, die mit je 5 cm Wasser beschickt sind. Das hintere Rohrende wird mit einem Salzsäureentwickler verbunden. Die Substanz wird in einem Porzellanschiffchen bis in den vorderen Teil des Rohres eingeführt, dann wird Salzsäuregas überleitet und erhitzt, jedoch ohne daß die Rotglut erreicht wird. Das sich bildende Tellurchlorür sublimiert schnell und wird in das ausgezogene Ende des Rohrs getrieben, das so weit sein muß, daß es sich nicht verstopfen kann.

Nach Beendigung der Sublimation öffnet man das Rohr, läßt erkalten und saugt das Wasser aus der ersten vorgelegten U-Röhre in die Kapillare, wobei das Sublimat schnell gelöst wird. Dann spült man mit dem Inhalt der zweiten U-Röhre nach. Die vereinigten Lösungen werden in einem Porzellantiegel mit 5 cm Salpetersäure versetzt und auf dem Sandbad zur Trockne verdampft. Sodann zersetzt man durch vorsichtiges Weitererhitzen sämtliches Nitrat, wobei die zurückbleibende Tellursäure nicht zum Schmelzen kommen darf. Das Tellursäureanhydrid wird gewogen.

Die Methode ist sehr genau, jedoch dürfen keine Körper zugegen sein, die flüchtige Bestandteile abgeben können.

Wr.

O. Dony-Henault. Einige neue Fortschritte der Elektroanalyse. (Bil. Ass. Belg. 19, 136—142. Mai [März] 1905.)

Die von Smith (Pennsylvanien) angeregte Verwendung einer Quecksilberkathode ist in vielen Fällen bequem. Z. B. kann man in Kupfersulfat, Nickelsulfat, Zinksulfat und Ferrosulfat die Metalle und die Säure bestimmen; die Metalle, indem man sie aus dem Quecksilber herauslöst, die Säuren durch Titration nach der Elektrolyse. Eine Trennung des Eisens von Uran, Titan, Zirkon und Thorium ist hierbei leicht, da diese Elemente sich nicht an der Kathode abscheiden. Salpetersäure kann aus Nickelnitrat als Ammoniak bestimmt werden. Eine versilberte Platinanode gestattet die Bestimmung der Halogene. Die Metalle der Alkalien und alkalischen Erden werden durch Umkehren des Stromes unter Anwendung eines Platindrahtes als Kathode leicht aus den Amalgamen herausgelöst und können acidimetrisch bestimmt werden. Ferner wird die Verwendung rotierender Elektroden wegen der Abkürzung der Dauer der Elektrolysen befürwortet.

Wr.

Herbert R. Edmands. Kuppelation und Scheidung. (Eng. Min. Journ. 80, 245—246. 12./8. 1905.)

In Kupellen von flacher Form geht das Treiben wesentlich rascher, als in solchen mit halbkugelförmigen Vertiefungen. Vergleichende Versuche mit Kupellen aus reiner Knochenasche und solchen aus gleichen Teilen Knochenasche und „Mabor“ (einer Magnesia-Verbindung) ergaben in letzterem 1,19% Verlust beim Treiben, gegenüber 1,64% bei Verwendung von Kupellen aus Knochenasche. Von noch größerem Einfluß als das Material der Kupellen ist die Muffeltemperatur, indem in einer überhitzten Muffel die Silberverluste bis zu 2,87% betrugen. Bei der Gold- und Silberscheidung muß bei Verwendung von Salpetersäure Silber im großen Überschuß sein, da sonst das Korn zerfällt, und die Resultate ungenau

werden. Verf. empfiehlt die Anwendung von Schwefelsäure zur Scheidung, wobei dieser Übelstand vermieden wird.

Ditz.

C. Friedhelm und L. Jacobius. Über Metalltrennungen im Salzsäurestrom. (Z. anal. Chem. 44, 465—492. Juli 1905 [Februar 1905]. Bern.)

Die Verf. beschäftigen sich eingehend mit den von Jannasch vorgeschlagenen Methoden, die er als „Metalltrennungen im Salzsäurestrom“ bezeichnet. (Jannasch, Prakt. Leitfaden der Gewichtsanalyse, 2. Aufl.) Die Kritik der Verf. lautet sehr ungünstig.

V.

H. Cantoni und F. Zachoder. Über die Löslichkeit einiger Metalltartrate in Wasser. (Bil. Soc. chim. Paris 33, 747—754. 5./7. [1905]. Genf.)

Es wurde die Löslichkeit einiger Metalltartrate in Wasser bei Temperaturen von 0—85° bestimmt; die Resultate werden durch Tabellen und Kurven erläutert. Die Löslichkeit von Strontiumtartrat nimmt erheblich, aber regelmäßig mit steigender Temperatur zu: 100 ccm Wasser lösen bei 2° 0,1217 g, bei 85° 0,754 g. Eine regelmäßige Zunahme der Löslichkeit zeigt sich auch bei Bariumtartrat (0,0214 g bei 2°, 0,0540 g bei 85°) und Calciumtartrat (0,0366 g bei 2°, 0,219 bei 85°); Bleitartrat ist fast unlöslich in Wasser, 100 ccm lösen bei 34° 0,00105 g. Dagegen zeigen die Löslichkeitskurven von Kupfer- und Zinktartrat ein ausgesprochenes Maximum der Löslichkeit bei 55°; 100 ccm Wasser lösen: Kupfertartrat bei 14° 0,01965 g, bei 55° 0,21235 g, bei 86° 0,1287 g; Zinktartrat bei 14° 0,0188 g, bei 55° 0,1157 g und bei 86° 0,04355 g.

V.

Paul Jannasch. Über die Vertreibung der Ammoniumsalze nach Fällungen bei Gegenwart von Ammoniumsalzen. (J. prakt. Chem. [2] 72, 38. 1./7. [1905].)

Ähnlich wie Hydroxylamin- und Hydrazinsalze leicht und sicher durch zweckentsprechende Behandlung mit starker Salpetersäure oder Brom zerstört, resp. entfernt werden können, lassen sich auch Ammoniumsalze entfernen. Dampft man nämlich Salmiak zusammen mit konz., salpetrige Säure enthaltender Salpetersäure ab, so lassen sich in kürzester Zeit große Mengen dieses Salzes quantitativ verflüchtigen. Diese Art der Entfernung von Ammoniumsalzen kann im Laboratorium mit großem Vorteil benutzt werden; nähere Angaben hierüber stellt der Verf. in Aussicht.

V.

Carl Friedhelm und Peter Hasenklever. Über die Anwendung des Hydroxylamins in der quantitativen Analyse. (Z. anal. Chem. 44, 593—621. August [Februar] 1905. Bern.)

Verf. haben die Arbeiten von Friedr. Rühl und Wilhelm Cohen (Rühl, Quantitative Trennungen mit salzsaurem Hydroxylamin, Dissert. Heidelberg 1901, und Cohen, Quantitative Trennungen mit Wasserstoffsuperoxyd, Persulfat und Hydroxylamin, Dissert. Heidelberg 1902), soweit sie sich bezogen auf 1. Trennung des Eisens von Mangan, Magnesium, Kupfer und Zink, 2. Trennung des Aluminiums von Mangan, Zink, Nickel, Magnesium und Kupfer, 3. Trennung des Chroms von Mangan, Zink, Nickel, Magnesium und Kupfer mittels Hydroxylamins, nachgeprüft und gefunden, daß die vorgeschlagenen Methoden teils unbrauch-

bar sind, teils gegenüber altbewährten Methoden keinerlei Vorteile bieten und für praktische Zwecke kaum ohne weiteres anwendbar sind. Wr.

P. Jannasch und F. Rühl. Über die Trennung des Eisens von Mangan und Magnesium, sowie diejenige des Aluminiums und Chroms von Mangan, Zink, Nickel und Magnesium durch Hydroxylamin in ammoniakalischer Flüssigkeit. (J. prakt. Chem. [2] **72**, 1—14. 1./7. [1905].)

Eisen und Mangan konnten nur durch zweimalige Fällung befriedigend getrennt werden, ebenso Eisen und Magnesium. Dagegen gelang durch einmalige Fällung die genaue Trennung des Aluminiums von Mangan, Zink, Nickel und Magnesium und ebenso die des Chroms von den genannten vier Elementen. Bezüglich der Fällungsbedingungen muß auf das Original verwiesen werden. V.

P. Jannasch und W. Cohen. Über quantitative Trennungen bei Gegenwart von Hydroxylamin. (J. prakt. Chem. [2] **72**, 14—26. 1./7. [1905].)

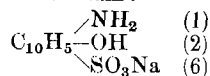
Die Verf. besprechen zunächst einige allgemeine Eigenschaften der Hydroxylamin-Ammoniakfällungen und geben dann Vorschriften an für die Trennung des Aluminiums von Kupfer, des Chroms von Kupfer, Kupfer und Eisen voneinander und Eisen und Zink voneinander. V.

Paul Jannasch. Ergänzende Bemerkungen zur Ausführung der Hydroxylaminmethoden. (J. prakt. Chem. [2] **72**, 35—37. 1./7. [1905].)

Der Verf. weist darauf hin, wo die Trennungen und Fällungen mit Hydroxylamin mit besonderem praktischen Vorteil angewandt werden können. Die Ammoniakfällung bei Gegenwart von Hydroxylamin führt in den meisten Fällen durch einmalige Fällung zu exakten Trennungen; auch die Filtriereigenschaften der erhaltenen Niederschläge sind meist sehr günstig. V.

E. Pinuera Alvarez. Ein neues Reagenz auf Kalium. (Gaz. chim. ital. **35**, II, 463 [1905].)

Eine gesättigte wässrige Lösung von 1. 2. 6-amino-naphtosulfosaures Natrium:



ist nach Verf. ein sehr gutes Reagenz auf Kalium, indem es dieselbe Empfindlichkeit wie Platinchlorid besitzt, und auch in Gegenwart von Magnesium, Ammoniak usw. angewandt werden kann. Die Kaliumsalze der genannten Säure kristallisieren in sehr schönen perlmutterartigen orthorhombischen Tafeln, so daß auch in der mikrochemischen Analyse das neue Reagenz von Wichtigkeit sein wird. Bolis.

A. Skrabal und L. Neustadt. Über die Fällung des Baryums als Chromat zur Trennung von Strontium und Calcium. (Z. anal. Chem. **44**, 742 bis 755. Dezember 1905. [Mai 1905.] Wien.)

Baryum läßt sich als Chromat durch Fällern mit Ammoniumbichromat in neutraler oder schwach saurer Lösung bei Gegenwart von Ammoniumacetat genau bestimmen. Zur Trennung des Baryums von Calcium muß die Fällung in schwach essigsaurer Lösung bei Gegenwart von Ammoniumacetat in der Kälte vorgenommen werden. Ebenso ist bei der Trennung von Strontium zu verfahren.

Liegt ein Gemisch von Baryum, Calcium und Strontium vor, so wird folgende Vorschrift angewandt:

Die neutrale oder schwach saure Lösung der Salze wird mit Ammoniumacetat im Überschuß versetzt, aufgeköcht und unter Umschwenken mit Ammoniumbichromat gefällt. Dann läßt man absetzen und erkalten und dekantiert mit kalter Ammoniumacetatlösung durch ein Filter so lange, bis das ablaufende Filtrat nicht mehr gelb gefärbt ist. Der am Filter haftende Teil des Niederschlags wird nun in warmer, verdünnter Salpetersäure gelöst und in das Fällungsgefäß zu dem Hauptniederschlag heruntergewaschen. Nun löst man den ganzen Niederschlag in verd. Salpetersäure auf und setzt tropfenweise Ammoniak zu, bis gerade ein bleibender Niederschlag entsteht. Hierauf wird Ammoniumacetat im Überschuß zugesetzt, unter Umschwenken aufgeköcht und langsam erkalten und absetzen gelassen. Dann wird mit kalter verd. Ammoniumacetatlösung dekantiert, filtriert und gewaschen; der Niederschlag wird getrocknet und nach dem Glühen im Platintiegel gewogen. Die vereinigten Filtrate werden wie gewöhnlich auf Strontium und Calcium weiter untersucht. Wr.

H. Cantoni und J. Passamanik. Über die Löslichkeit von Zinkcarbonat in Lösungen von Alkalichloriden. (Ann. Chim. anal. appl. **10**, 258 bis 262. 15./7. [1905].)

Die Verf. konstatierten eine in analytischer Hinsicht beachtenswerte Löslichkeit von Zinkcarbonat in Alkalichloridlösungen. Eine Chlornatriumlösung von 5,85% löste bei 14° 0,0586 g Zinkcarbonat im Liter, eine 7,45%ige Chlorkaliumlösung löste 0,047 68 g Zinkcarbonat pro Liter. Bemerkenswert ist auch, daß sich eine Chlorammoniumlösung insofern anders verhält als die Alkalichloridlösungen, als das Lösungsvermögen derselben für Zinkcarbonat mit steigender Temperatur zunimmt. V.

Richard Seligmann und F. J. Willott. Die Bestimmung des Zinks in leichten Zink-Aluminiumlegierungen. (J. Soc. Chem. Ind. **24**, 1278 bis 1279. Dezember 1905.)

0,5 g der Legierung werden in 25 cem 25%iger Natronlauge unter Erwärmen aufgelöst. Die Lösung wird mit heißem Wasser auf 300 cem verdünnt und etwa vorhandene kleine Mengen von Eisen, Kupfer, Blei, Zinn oder Nickel absetzen gelassen und abfiltriert. In die alkalische Lösung wird Schwefelwasserstoff eingeleitet, bis alles Zink und ein kleiner Teil des Aluminiums gefällt ist. Der Schwefelwasserstoffniederschlag wird abfiltriert, mit 8 cem Salzsäure vom Filter in das Fällungsgefäß gelöst und mit Wasser nachgewaschen. Die erhaltene Lösung wird mit heißem Wasser auf 250 cem verdünnt, 5 g Chlorammonium zugesetzt und das Zink durch Titrieren mit einer eingestellten Ferrocyankaliumlösung, die 22 g des Salzes im Liter enthält, bestimmt. Wr.

S. E. Moody. Jodometrische Bestimmung von Aluminium in Aluminiumchlorid und Aluminiumsulfat.¹⁾ (Z. anorg. Chem. **46**, 423—427. 18./9. [10./7.] 1905. New-Haven, U.-St.) Stock hat (Berl. Berichte **33**, 548 [1900]) eine Me-

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

thode zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Aluminiums angegeben. Die dabei stattfindende Reaktion soll durch die Gleichung: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 5\text{KJ} + \text{KJO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 6\text{J}$ wiedergegeben werden, die ausgeschiedene Jodmenge aber bleibt hinter der von der Gleichung geforderten weit zurück. Versuche des Verf. mit $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ gaben ähnliche Resultate; es bildete sich ein Oxychlorid, das beim Stehen nach Entfernung des Jods weiter hydrolysiert wurde und zu erneuter Abscheidung von Jod führte. Um die Hydrolyse vollständig zu machen, wurde im Voikolben erhitzt und das Jod in einem Strom von Wasserdampf oder besser Wasserstoff in eine mit Jodkaliumlösung gefüllte Vorlage überdestilliert. Das absorbierte Jod wurde mit Natriumthiosulfat titriert. Die Analyse von ca. $1/10$ -n. Lösungen von $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ und Kaliumalaun führte zu brauchbaren Resultaten, Ammoniumalaun gab etwas zu hohe Werte; die Vermutung, daß Ammoniumsulfat unter den gegebenen Versuchsbedingungen hydrolysiert werde, wurde durch das Experiment bestätigt. Für die Ausführung der Analyse gibt der Verf. folgende Vorschrift: 25 ccm der etwa $1/10$ -n.-Lösung des neutralen Aluminiumsalzes werden in einem Voikolben mit einem Gemisch von 10 ccm einer Lösung von neutralem Kaliumjodat (30 g in 1 l) und 1 g Kaliumjodid versetzt und so lange im Wasserstoffstrom erhitzt, bis die Flüssigkeit fast entfärbt ist. Das freigemachte Jod wird in einer mit Jodkaliumlösung (3 g KJ) zur Hälfte gefüllten Drehselschen Flasche aufgefangen und mit Natriumthiosulfat titriert; ebenso das etwa in dem Kolben zurückgehaltene Jod. 6J entsprechen einem Al_2O_3 . *Sieverts.*

Juan Fages Virgili. Über die quantitative Bestimmung des Arsens als Magnesiumpyroarseniat. (Z. anal. Chem. 44, 492—516. Juli 1905.)

Das Glühen des Ammoniummagnesiumarsenats und die Einäscherung des Filters verursacht stets Verluste, und zwar sind diese bisweilen sehr groß und so veränderlich, daß sich ein Korrektionskoeffizient daraus nicht ableiten läßt. Dagegen führt die Auflösung der Gesamtmenge des Ammoniummagnesiumarsenats in heißer verd. Salpetersäure, Eindampfen und Glühen des Rückstandes ebenfalls, aber ohne jeden Verlust zum Pyroarseniat. Die auf dem Glühen und Einäschern beruhenden Fehler fallen also bei dieser Methode des Verf. fort, außerdem wird dadurch die Bestimmung des Arsens beträchtlich vereinfacht und verkürzt.

Die von dem Niederschlage zurückgehaltenen Verunreinigungen kompensieren unabhängig von dem Gewicht oder der Masse des Niederschlages innerhalb gewisser Grenzen die durch Löslichkeit verursachten Verluste; für die einzuhaltenden Grenzen gibt Verf. im Original Vorschriften. *V.*

Carl Friedheim, O. Decker und E. Diem. Über die Trennung des Arsens von Vanadin und Molybdän und die Bestimmung des ersteren. (Z. anal. Chem. 44, 665—686. September [April] 1905. Bern.)

Als einfachste Methode zur Analyse von Arsenvanadinmolybdaten wurde die folgende ermittelt: 1 g Substanz wird mit 70 ccm Salzsäure (1,19) und $1-1\frac{1}{2}$ g Jodkalium destilliert. Im Destillat wird

das Arsen entweder als Pentoxyd oder als Magnesiumpyroarseniat bestimmt. Der Destillationsrückstand wird unter Druck mit Schwefelwasserstoff behandelt und das ausgefällte Molybdäntrisulfid in Trioxyd übergeführt und als solches gewogen. Im Filtrat wird das Vanadin mit Permanganat titriert. *Wr.*

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

O. Pfeiffer. Schwefelbestimmung in Gasreinigungsmasse. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 977 [1905].)

Verf. empfiehlt an Stelle der bisherigen Methode (Extraktion mit Schwefelkohlenstoff eventuell mit nachfolgender Reinigung des Rohschwefels oder Oxydation desselben zu Schwefelsäure usw.) die neuere, für Schwefelbestimmungen in Kohle übliche rasch durchführbare Methode, in Anwendung zu bringen. 1 g der Probe werde in einer mit Sauerstoff gefüllten Flasche, in welche man 25—50 ccm Normallauge gegeben hatte, verbrannt. Sollte die Probe wegen allzu geringen Schwefelgehalts nicht Feuer fangen, so kann man sie herausnehmen, mit etwas Glycerin übergießen und aufs neue mit dem Zünder versehen in die Verbrennungsflasche zurückbringen. Der Zündschwamm wird zweckmäßig, wie ein Kerzchen, in die zu verbrennende Probe eingesteckt, so daß kein zu frühzeitiges Abrennen zu befürchten ist. Nach Absorption der Verbrennungsgase gebe man noch 1 ccm starkes neutrales Wasserstoffsperoxyd (Präparat von E. Merck, 30 Gew.-%) hinzu und titriere nach der Vermischung den Laugenüberschuß mit Normalsäure und Methylorange zurück. 1 ccm Laugenverbrauch entspricht 1,6% Schwefel. *—g.*

A. M. Wright. Analysen einiger neuseeländischer Kohlen. (J. Soc. Chem. Ind. 1905, 1213—1214. 13./9. [15./12.]. Sydney.)

Die Tabellen bringen 16 Analysen von Steinkohlen, darunter 2 anthracitische und 14 bituminöse, sowie 4 Untersuchungen von Braunkohlen. Alle Proben entstammten verschiedenen Gruben und waren aus Lieferungen von 40—100 t entnommen. Die Untersuchung erstreckte sich auf Asche, Feuchtigkeit, Gesamtschwefel, sowie die Menge der flüchtigen Bestandteile und des fixen Kohlenstoffs. Außerdem wurden mittels „Rosenhains Modifikation des Thomsonschen Kalorimeters Brennwertbestimmungen ausgeführt, die bei den Steinkohlen zwischen 6895 W. E. und 7698 W. E. ergaben; bei den Braunkohlen wurden (bei 15—25% hygrosk. Wassergehalt) 5102 W. E. bis 6215 W. E. erhalten. Die Neuseeländer Kohlenvorkommen weisen also in bezug auf Charakter und Heizwert der Kohle nicht unbedeutliche Verschiedenheiten auf und sind demgemäß teils nur von lokalem Werte, teils aber den besten anderwärts geförderten Kohlen ebenbürtig. *—t.*

J. Bueb. Die Dessauer Vertikalretorte. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 833 [1905].)

Nach Mitteilungen allgemeinerer Art über die Ent-

wicklung, welche der Bau von Vertikalretorten genommen hat, beschreibt Verf. die in Dessau zur Ausführung gelangte Ofenkonstruktion und gibt zugleich die gewonnenen Betriebsdaten kund, betreffs deren auf das Original verwiesen werden muß. Die Temperatur des Vertikalofens ist übrigens nicht unwesentlich höher als die normale Temperatur eines gewöhnlichen Gasofens. Daß trotzdem das darin erzeugte Gas viel weniger naphthalinhaltig ist, als das gewöhnliche Leuchtgas, und der Teer ölig und fast kohlenstofffrei ist, erklärt sich dadurch, daß trotz der hohen Ofentemperatur das erzeugte Gas und der erzeugte Teer lange nicht so hohen Temperaturgraden ausgesetzt sind, wie bei der horizontalen und schiefen Retorte. Der Ofen könne nunmehr betriebssicher und betriebsbewährt der Öffentlichkeit übergeben werden. —g.

F. Franke. Welches Ofensystem ist für kleine Gaswerke zweckmäßig? (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 953 [1905].)

Verf. vertritt im Gegensatz zu Schäfer den Standpunkt, daß für kleinere und mittlere Gaswerke nicht Rostöfen, sondern Öfen mit Generatorfeuerung, insbesondere Halbgeneratoröfen am Platze seien, und führt u. a. auch seine Ansicht stützende Mitteilungen aus dem Betriebe an. Es sei zurzeit, nach Errichtung der Gasmeisterschulen, auch genügend geschultes Personal vorhanden für die Bedienung der etwas empfindlicheren und schwerer zu behandelnden Öfen mit Generatorfeuerung. —g.

A. Dösch. Einfluß des Brennstoffs auf die Wahl der Feuerung. (Z. Dampfkr. u. Maschinenbetr. 28, 303—304, 315—316 [1905].)

Verf. faßt die Gesichtspunkte zusammen, welche bestimmend sind für die Wahl der besonderen Feuerungsart bei gasreichen und gasarmen Steinkohlen, Braunkohlen, Torf, Abfallkohlen usw. unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Frage, welche Wirkungen die verschiedenen Feuerungsarten hinsichtlich Rauchverminderung ausüben. —g.

Burschell. Über die Verwendung von Gaskoks in Zentralheizungen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 347 [1905].)

Nach Hinweisen allgemeinerer Art auf die verschiedenen Verwendungsarten des Gaskoks sowie auch darauf, daß die Gasanstalten bestrebt bleiben müssen, soweit es möglich ist, die Qualität des Gaskoks zu verbessern, berichtet Verf. über an verschiedenen Stellen bei Verwendung von Gaskoks in Zentralheizungen gemachte Erfahrungen. Er hofft auf Grund derselben, daß die Verwendung dieses verhältnismäßig billigen Feuerungsmaterials zu genanntem Zwecke immer mehr und mehr zunehmen wird, und fordert dazu auf, auf weitere Verbesserungen der Feuerungen für Gaskoks bedacht zu sein. —g.

W. Buerius. Über rationelle rauchfreie Heizung von Backöfen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 341 [1905].)

Aus den Ausführungen des Verf. seien folgende Sätze hervorgehoben. Die rationellste Betriebsweise einer Feuerung zu genanntem Zwecke ist die rauch- und rußfreie; sie hat die geringsten Betriebskosten. Rußbildung wird bei Backöfen am einfachsten vermieden durch Verwendung von Koks oder Gaskoks. Koks kann in jeder für Kohlen eingerichteten Feuerung

mit geringen Abänderungen derselben gebrannt werden. Der billigste und vollkommenste rauchfreie Betrieb eines Backofens kann durch Füllfeuerung mit Gaskoks erreicht werden. Betreffs der für einzelne Fälle zweckmäßigsten Art der Anlage der Feuerung sei auf das Original und die demselben beigegebenen Zeichnungen verwiesen. —g.

M. Hempel. Neuerungen an Teervorlagen, Reinigerkisten und Steigrohren. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 385 [1905].)

Zur Entfernung eines aus gewissen Kohlen entstehenden dicken, schwer flüssigen oder gar nicht flüssigen Teers hat Verf. an der tiefsten Stelle des Bodens der Teervorlage eine besondere Teerabzugsöffnung angebracht, die durch einen mit einem Teerauffanggefäß verbundenen Schieber verschlossen ist. Er beschreibt ferner eine zur Vereinfachung des Betriebs bestimmte Deckelabdichtung für Reinigerkisten und macht auf die Vorteile aufmerksam, die ein gleichfalls im einzelnen beschriebener Steigrohrverschluß besonders in kleinen Gasanstalten bietet, in denen die Anwendung eines Exhaustors noch nicht notwendig ist. —g.

F. Pannertz. Betriebsuntersuchung der Naphthalinwäscher. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 921 [1905].)

Verf. macht darauf aufmerksam, daß sich das spez. Gew. des Waschöls für Naphtalin, welches wohl meist von 1,111—1,112 spez. Gew. zur Anwendung gelangt, im Wäscher fortdauernd verringert, und daß nach seinen Erfahrungen bei Verwendung von Ruhrkohlen zur Gasbereitung das Absorptionsmittel versagt, sobald das spez. Gew. bis auf 1,065—1,06 zurückgegangen ist. Die Abnahme des spez. Gew. rührt natürlich nicht vom aufgenommenen Naphtalin, sondern von anderen, neben Naphtalin im Leuchtgas enthalten gewesen und zur Absorption gelangten Kohlenwasserstoffen her, gibt aber nach Erfahrungen des Verf. einen guten Maßstab zur Beurteilung der Sättigung mit Naphtalin. Verf. hält sogar die fortlaufende Kontrolle des spez. Gew. des Waschöls für die bequemste Betriebskontrolle hinsichtlich guter Funktionierung der Wäscher und spricht schließlich den Wunsch aus, daß auch diesbezügliche Erfahrungen aus Gasanstalten bekannt gegeben werden möchten, welche andere Kohlen als Ruhrkohlen verwenden. —g.

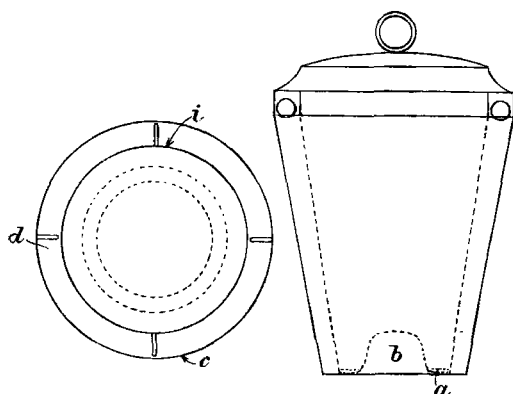
C. J. Dickenson Gair. Die Bestimmung des Naphtalins im Steinkohlengas. (J. Soc. Chem. Ind. 24, 1279—1281. Dezember 1905.)

Zur Absorption des Naphtalins dient Essigsäure vom spez. Gew. 1,044. Das zu untersuchende Gas wird durch 2 Woulffsche Flaschen, die etwa 350 ccm dieser Essigsäure enthalten, und an die noch eine kleine Woulffsche Flasche mit 150 ccm Pikrinsäurelösung angeschlossen ist, hindurchgeleitet. Man verwendet 3—6 Kubikfuß Gas, die in 3—6 Stunden die Absorptionsflaschen passiert haben sollen. Nach Beendigung des Versuchs wird der Inhalt der Flaschen gemischt und noch 500 ccm konz. Pikrinsäurelösung zugesetzt. Es scheidet sich reines Naphtalinpikrat aus, das sich gut filtriert; es wird getrocknet und gewogen. Wr.

E. A. Mann. Natürliches Gas in Westaustralien. (J. Soc. Chem. Ind. 24, 1283—1284. Dezember 1905.)

Am 14./5. 1905 wurde in der Associated Northern Gold Mine beim Bohren eine große Menge brennbares Gas gefunden, das 0,28 bis 0,33% Kohlensäure, 5,36—7,70% Sauerstoff, 56,5 bis 42,5% Methan und 37,86—49,47% Stickstoff enthielt. Diese Analyse hat historischen Wert, weil sie die erste von in Westaustralien vorkommendem Gas ist. *Wr.*

S. S. Sadtler B. S. Methode für die Bestimmung von Schwefel und Halogenen in organischen Stoffen mittels eines inneren Tiegels. (Chem. Eng. 2, 362—366. Oktober 1905. Philadelphia, Pa.) Verf. hat den Cariusofen durch den nebenstehend veranschaulichten Platinapparat ersetzt. Das Verfahren weicht für die verschiedenen Stoffe etwas voneinander ab, wie von dem Verf. näher angegeben wird. An Stelle der Eschkamischung von 2 T. getrockneter Magnesia und 1 T. Natriumcarbonat wird die Mischung aus gleichen Teilen beider Stoffe



a Schicht reinen Asbests, b Vertiefung im inneren Tiegel, c äußerer Tiegel, d ringförmige Ösen, i innerer Tiegel. Dimensionen großer Tiegel: 5,8 cm hoch (für Öle usw. von geringem Schwefelgehalt; kleinerer Tiegel: 3,9 cm hoch (für Öle usw. von mehr als 0,5% Schwefelgehalt).

hergestellt, wodurch das Puffen verschwindet. Nachstehende Analysenresultate hat Verf. mit diesem Verfahren in bezug auf Schwefel erhalten:

| | mit Cariusofen | mit Sadtlerofen |
|----------------------|----------------|-----------------|
| Texas-Rohöl | 1,70 | 1,709 |
| Texas-Gasöl | 0,40 | 0,39—0,41 |
| Ohio-Rohöl | 0,99 | 1,03—1,05 |
| Ohio-Gasöl | 0,36 | 0,32—0,32 |
| Kansas-Rohöl | 0,62 | 0,57—0,59 |

D.

M. v. Güssler. Die Licht- und Wasserversorgungs-verhältnisse der Stadt Hanau a. M. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 609 [1905].)

Die Abhandlung enthält u. a. auch Mitteilungen darüber, wie in der allerersten Zeit, als die Gasfabrik nur einen Sammelbehälter, aber noch kein Verteilungsrohrnetz besaß, das Leuchtgas in einem eigenartigen, auf einem Wagengestelle befestigten blasegähnlichen länglichen Behälter transportiert wurde. *—g.*

E. Ott. Die Verwertung des Gaswassers in kleineren Gaswerken. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 902 [1905].)

Verf. meint, daß es auch für kleinere Anlagen in gewissen Fällen anzuraten sei, das Ammoniak des Gaswassers in der eigenen Anstalt in ein fixes, wenn auch zunächst noch unreines Salz überzu-

führen und zwar durch direkten Säurezusatz und nachfolgendes Eindampfen durch irgend welche Abhitze. Zur Schonung der Eindampfgefäße soll die Flüssigkeit immer schwach alkalisch gehalten werden. *—g.*

Gußeiserne oder schmiedeeiserne Zuleitungsrohre für Gasleitungen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 725 [1905].)

Auf der Versammlung des Märkischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern im Jahre 1905 berichteten P f u d e l - Charlottenburg, wie auch B r e m e r - Berlin über die von ihnen mit gußeisernen Zuleitungsrohren gemachten Erfahrungen. In Berlin scheinen die gußeisernen Zuführungen die Probe nicht bestanden zu haben. *—g.*

Peters. Absperrvorrichtung für Gasleitungen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 724 [1905].)

Dieselbe besteht im wesentlichen aus einem kräftigen zusammenklappbaren, eisernen Ringbügel und einem an ihm befestigten Lederbeutel, der halbkugelförmig ausgebildet ist und sich beim Zusammenklappen nach Art der bekannten kugelförmigen Papierlampions zusammenfallen läßt. An seiner äußeren Peripherie trägt der zusammenklappbare Ring einen massiven, oder auch hohlen zur Abdichtung gegen die Rohrwand bestimmten Gummireifen. Die Handhabung ist eine verhältnismäßig einfache, die Wirkung eine schnelle und sichere. *—g.*

C. Borchardt. Zerstörungen an trockenen Gasmessern.

(J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 553 [1905].)

Im Jahre 1904 wurden Fragebogen wegen Auskunft über die in letzten Jahren aufgetretenen außergewöhnlichen Korrosionen an trockenen Gasmessern an die Gasanstalten Rheinlands und Westfalens geschickt. Verf. berichtet eingehend über die erhaltenen Antworten. Nach den vorliegenden Erfahrungen scheint die Hauptursache der Korrosionen auf minderwertiges, fehlerhaftes Material, besonders der Membranen, zurückzuführen zu sein; es waren wesentlich auch nur die trockenen Gasmesser betroffen, während die Korrosionen bei nassen Gasmessern nur sehr gering waren und zumeist auf natürlichem Verschleiß beruhten. Bei einigen Gasanstalten fiel allerdings der Zeitpunkt des Eintritts der Korrosionen mit der Zuführung von Benzol oder ähnlichen Produkten zum Leuchtgas zusammen. *—g.*

E. Walter. Der Gaskocher. Beiträge zu seiner Entwicklungsgeschichte. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 1115 [1905].)

Verf. gibt eine außerordentlich lehrreiche vergleichende Übersicht über alle ihm bekannt gewordenen Blaugasbrenner bzw. Gaskochbrenner seit dem Jahr 1848, nebst Hinweisen auf die derzeitige hohe wirtschaftliche Bedeutung derselben. *—g.*

R. Witzeck. Korrosionen der Laternenhauben durch die Verbrennungsgase. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 602 [1905].)

Dieselben waren auf Grund der Untersuchung der Korrosionsstellen und des entstandenen Rostes auf den Schwefelgehalt des Gases zurückzuführen, obgleich derselbe die bisher gültigen zulässigen Grenzen eigentlich nicht überschritten hatte. Verf. hält es darum für angezeigt, der Verminderung des Gesamtschwefelgehalts des Leuchtgases noch mehr Auf-

merksamkeit zu schenken und ihn womöglich noch weiter herunterzudrücken als bisher. —g.

C. Franzen. Gasfernzünder Lucifer. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 461 [1905].)

Bei demselben erfolgt die Dichtung des Abschlußorgans durch zwei aufeinander geschliffene ebene Metallflächen. Hinsichtlich der Einzelheiten der Konstruktion muß auf das Original verwiesen werden. Die Zündung wird bewirkt entweder durch eine ständig brennende Zündflamme, welcher das Gas durch die hohle Achse des Schalträdchens zugeführt wird, oder mittels einer durch den elektrischen Strom zum Glühen gebrachten Spirale aus dünnem Platindraht, welche sich in einer leicht auswechselbaren Patrone befindet. —g.

G. Keppler. Beiträge zur Kenntnis der Acetylenreinigung. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 685 [1905].)

Die Mitteilungen beziehen sich zunächst auf Versuche mit der von Bullier und Maquenne angegebenen, aus Chlorkalk und Glaubersalz hergestellten Reinigungsmasse und auf die dabei gemachten Erfahrungen zum Teil ungünstiger Art. Verf. hebt u. a. auch hervor, daß seine schon früher geäußerte Ansicht, daß die Einwirkung des aus dem Chlorkalk frei werdenden Chlors die gelegentlich beobachteten Explosionen von Acetylenreinigern hervorgerufen habe, trotz gegenteiliger Behauptung von Maquenne, zu Recht bestehe. Verf. zeigt ferner experimentell, daß verdünntes gasförmiges Ammoniak in festem Chlorkalk keinen Chlorstickstoff erzeugt. Die gelegentlich beobachteten Explosionen von gewöhnlichen Chlorkalkreinigern können darum nicht auf die Bildung dieses Körpers (Chlorstickstoff) zurückgeführt werden, sondern sind lediglich als eine Folge erst langsamer, sich mehr und mehr steigender Einwirkung von Chlor auf Acetylen anzusprechen. —g.

H. Drehschmidt. Überhängen des Gasglühlichts. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 813 [1905].)

Nach Bemerkungen über die Schwierigkeiten, welche das hängende Gasglühlicht in der ersten Zeit seiner Einführung zu überwinden hatte, weist Verf. auf die jedenfalls noch nicht genügend bekannte Tatsache zahlenmäßig hin, daß das hängende Gasglüh-

licht dem aufrechten in den meisten Fällen nicht unmerklich überlegen ist. —g.

Glaswerke Schott und Genossen. Stichtflammsichere Gasglühlichtzylinder. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 652 [1905].)

Es wird eine neue Art durchlochter, besonders haltbarer Glühlichtzylinder beschrieben, durch welche die Lichtausbeute nicht beeinträchtigt, die Stichtflammenwirkung bei schadhaftem Glühkörper aber außerordentlich abgeschwächt wird. —g.

R. Nübling. Beitrag zur Kenntnis des Nürnberglichts. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 1017 [1905].)

Bei einer Erweiterung des Gaswerks der Stadt Bielefeld war zunächst auch die Einführung des Nürnberglichts (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 504 [1905]) mit in Betracht gezogen worden. Photometrische Prüfungen, wie auch die Erörterung der wirtschaftlichen Verhältnisse, über welche im Original eingehend berichtet wird, lehrten aber, daß der Einführung des Nürnberglichts in größerem Maßstabe heute noch erhebliche technische Schwierigkeiten im Wege stehen, und daß es weder dem Erzeuger, noch auch dem Abnehmer wirtschaftliche Vorteile bietet, wenn man von dem Grundsatz ausgeht, daß für die Gaswerke mit der Einführung dieser Neuerung keine wirtschaftlichen Nachteile verbunden sein sollen. —g.

Farnholz. Das Nürnberglicht und seine praktische Verwendung. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 900 [1905].)

Das Nürnberglicht ist ein Gassauerstofflicht und wird durch Hineinhängen eines Glühkörpers in das im Nürnbergbrenner produzierte Gassauerstoffgemisch erzeugt. Der vom Techniker Nürnberg konstruierte Brenner, welcher der hohen Hitze der Gassauerstoffflamme vollkommen widersteht, jede Explosionsgefahr ausschließt und äußerst ökonomisch funktioniert, besteht in der Hauptsache aus zwei ineinander gesteckten Ringen, von denen der äußere Ring oben eine nach innen geneigte Kappe trägt. Das eine der beiden Gase wird in den inneren Ring, das andere in den äußeren Ring geführt und strömt in diesem aufwärts. Das in den äußeren Ring geführte Gas stößt sich oben an einer Kappe, ändert

| | Gew. Glühlicht | | Invertglühlicht | | | |
|---|----------------|---------------|--|-------|-------|-------|
| | nakt | mit Reflektor | (die verwendeten versch. Brenner bezeichnet) | | | |
| | | | G. | P. | W. | M. |
| Helligkeit in horizontaler Richtung HK | 90 | 90,4 | 55,1 | 44,4 | 107,5 | 90 |
| Stündl. Gasverbrauch l. | 125 | 125 | 94 | 70 | 119 | 111 |
| Mittlere Helligkeit in % der Horizontalen | | | | | | |
| sphärische Helligkeit | 75,8 | — | 75,3 | 84,2 | 80,3 | 87,3 |
| untere hemisphärische Helligkeit . . | 69,1 | 73,5 | 91,0 | 110,4 | 101,9 | 114,4 |
| obere hemisphärische Helligkeit . . | 82,5 | — | 59,5 | 58,0 | 58,7 | 60,2 |
| Mittlere Helligkeit in HK | | | | | | |
| sphärische Helligkeit | 68,2 | — | 41,5 | 37,4 | 86,3 | 78,6 |
| untere hemisphärische Helligkeit . . | 62,2 | 66,2 | 50,1 | 49,0 | 109,5 | 103,0 |
| obere hemisphärische Helligkeit . . | 74,3 | — | 32,8 | 25,8 | 63,1 | 54,2 |
| Gasverbrauch pro 1 HK-Stunde für | | | | | | |
| mittlere sphärische Helligkeit . . . | 1,84 | — | 2,26 | 1,87 | 1,38 | 1,41 |
| mittlere untere hemisphär. Helligkeit | 2,01 | 1,89 | 1,88 | 1,43 | 1,09 | 1,08 |
| mittlere obere hemisphär. Helligkeit | 1,68 | — | 2,86 | 2,71 | 1,89 | 2,05 |

dabei seine Richtung und tritt horizontal aus. Das in den innern Ring eintretende Gas wird durch einen Verteiler gezwungen, seinen Weg scharf an der Wand dieses Ringes zu nehmen und so das oben horizontal austretende andere Gas zu durchschneiden, so daß eine innige Mischung beider Gase stattfindet. Auch wird die Geschwindigkeit so reguliert, daß die vollständige Mischung erst oberhalb der Brennerkante stattfindet, und zwecks Schonung der Brenner die hohe Temperatur auch erst in einiger Entfernung oberhalb der Brennerkante eintritt.

Die Gase werden bis zur Mischung im Brenner getrennt geführt, und es ist darum ein besonderes Rohrnetz für den Sauerstoff notwendig. Die Fortleitung desselben in der Stadt geschieht genau in derselben Weise wie beim Leuchtgas durch eiserne Leitungen, die Zuführung in die Häuser findet ebenfalls durch schmiedeeiserne Steigeleitungen und die Zuführung zu den Brennern durch kleine Messingleitungen statt. Die Herstellung des Sauerstoffs geschieht nach *Linde*. Die Flamme entwickelt eine Temperatur von 2200°. Versuche zur Beschaffung eines vorteilhaften Kochbrenners nach demselben sind im Gange. —g.

Haagn. Quecksilberbogenlicht in Quarzglasgefäßen.

(J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 613 [1905].) Das Quarzglas ist für Herstellung von Quecksilberlampen besonders geeignet, da man, unbekümmert um die höhere Erhitzung Konstruktionen verwenden kann, die bei gewöhnlichem Glas vollständig ausgeschlossen sind. Die Lampe kann z. B. unter Wasser brennen, mit Wasser oder auf andere Weise gekühlt werden usw. Das Licht ist ein außerordentlich intensives, aber in seiner Farbe unangenehmes. Es setzt sich nur aus einigen wenigen Spektrallinien zusammen. Ihm fehlt das Rot fast vollständig, dafür aber gibt es eine bedeutende Ausbeute an ultravioletten Strahlen. Die intensive chemische Wirksamkeit dürfte vieler Anwendung fähig sein und wird sofort beim Zünden der Lampe bemerkbar, indem der die Lampen umgebende Sauerstoff sofort ozonisiert wird. Betreffs der Einzelheiten, Zündung usw. sei auf das Original verwiesen. —g.

W. Voege. Über die Farbe künstlicher Lichtquellen und über den Lichteffect der Strahlung.

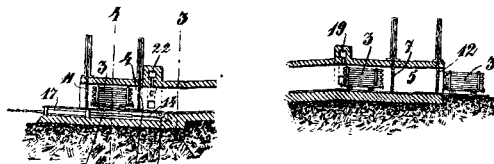
(J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 513 [1905].) Die Untersuchung erstreckt sich auf Tageslicht bei bedecktem Himmel, Tantallampe (25 K), Nernstlampe (80 K), Petroleumlampe (20 K, Rundbrenner), Acetylen (30 K), gewöhnliche Bogenlampe (8 Amp.), „Carbone“-Lampe (10 Amp.), Flammenbogenlampe der Firma Siemens & Cie., Charlottenburg. a) mit weißen, b) mit gelben, c) mit roten Kohlen, sowie auf die Quecksilberlampe (Quarzlampe von Heraeus, Hanau). Betreffs der gewonnenen Resultate muß auf das Original verwiesen werden. —g.

Ofen zum ununterbrochenen Verkohlen und Trockendestillieren. (Nr. 164 124. Kl. 10a. Vom 4./4. 1903 ab. Anders Conrad Mark in Gothenburg.)

Patentanspruch: Ofen zum ununterbrochenen Verkohlen oder Trockendestillieren organischer Stoffe, dadurch gekennzeichnet, daß der Verkohlungskanal schräg ansteigt und am oberen Ende mit der Einlaßöffnung für die Heizgase und der Auslaßöffnung für das verkohlte Gut, am andern Ende dagegen mit

der Auslaßöffnung für die Heizgase und die Destillationserzeugnisse und der Einlaßöffnung für das Vorkohlungsgut versehen ist. —

Die heißeste Zone befindet sich an der Auslaßöffnung, so daß das Gut während seines Durchganges durch den Ofen immer mehr erhitzt wird. Infolgedessen kann die Verkohlung ununterbrochen vor sich gehen, während bei wagerechten Muffelöfen das Vorkohlungsgut absatzweise bewegt wird und keine gleichmäßig zunehmende Erhitzung durch die ganze Masse hindurch gesichert ist. Die ent-



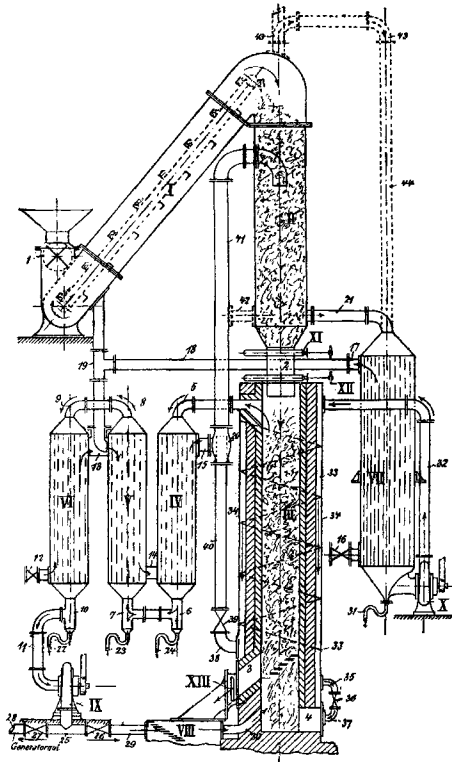
weichenden Gase werden am unteren Ende abgesaugt und von den kondensierbaren Bestandteilen befreit, worauf sie nach Passieren eines Regenerators am oberen Ende in den Ofen eingeführt werden. Dieser Kreislauf wird fortgesetzt, bis die Temperatur nicht mehr den zum Verkohlen erforderlichen Grad besitzt, worauf die Gase durch die zweite inzwischen erhitzte Kammer des Regenerators geführt werden. Der beim Verkohlen entstehende Überschuß an brennbaren, aber nicht kondensierbaren Destillationsprodukten wird in die unter Erhitzung stehende Regeneratorkammer eingeführt und verbrennt dort. Karsten.

Verfahren, die Destillation feuchten Rohgutes, wie Torf, Holz, Kohle, durch Wärmeaustausch zwischen den gasförmigen Zu- und Abgängen des Destillationsofens und des diesem vorgeschalteten Trockenraumes wirtschaftlich zu gestalten. (Nr. 165 611. Kl. 10a. Vom 1./6. 1904 ab. Asmus Jabs in Moskau.)

Patentanspruch: Verfahren, die Destillation feuchten Rohgutes, wie Torf, Holz, Kohle, durch Wärmeaustausch zwischen den gasförmigen Zu- und Abgängen des Destillationsofens und des diesem vorgeschalteten Trockenraumes wirtschaftlich zu gestalten, dadurch gekennzeichnet, daß die Abluft aus der Trocknungszone (II) in einem Kondensator (VII) durch Luftkühlung entwässert und in der Ummantelung des Destillationsraumes (III) für die erneute Durchleitung durch das zu trocknende Rohgut (II) und auch für die Speisung der Feuerung der Ofenanlage (I) vorgewärmt wird, sowie daß die zur Entwässerung der Abluft im Kondensator (VII) und zur Kühlung der Destillationsgase in den Gaskühlern (VI, V, IV) benutzte und hierbei erwärmte Frischluft ebenfalls für die Trocknung des Rohgutes (II) verwendet wird. —

Gemäß der Erfindung wird die Luft, nachdem sie im Trockner dem zu destillierenden Gut das Wasser entzogen hat, von diesem durch Luftkühlung in einem Kondensator wieder getrennt und behufs Wiederersetzung der abgegebenen Wärme um den Destillierraum herumgeleitet, dessen ausstrahlende Wärme sie dabei aufnimmt und demnächst an den Trockner abgibt, welchem sie in fortgesetztem Kreislauf immer wieder zugeführt wird. Damit die von der Abluft des Trockners in dem Kondensator an die Kühlluft abgegebene Wärme

ausgenutzt werden kann, wird die im Kondensator erwärmte Kuhlluft ebenfalls zur Trocknung benutzt und nach Erfordern zuvor auch noch zur Kühlung der Destillationsprodukte neben der Frischluft herangezogen, so daß die dabei aufgenommene Wärme durch Einleitung auch dieser erwärmten Luft in das Trockengut zur Trocknung des letzteren weiter verwertet wird. Der sich ergebende Über-



schuß von Trockenluft ist aus dem System abzuführen und kann durch Zuführung zur Feuerung der Destillationskammer als Verbrennungsluft nutzbar gemacht werden. Die nach der Gewinnung der kondensierbaren Destillationsprodukte nicht anderweit verwerteten Destillationsgase können, anstatt direkt in die Feuerung geleitet, vorher erst mit dem heißen Koks in Berührung gebracht werden, dessen Abwärme sie aufnehmen und bei der Verbrennung nutzbar machen. *Wiegand.*

Verfahren und Ofenanlage zur Kokserzeugung mit Gewinnung der Nebenprodukte in Koksöfen nach Art der Bienenkorbföfen. (Nr. 166 718. Kl. 10a. Vom 9./4. 1902 ab. Thaddeus Sobieski Constantine Lowe in Los Angeles [V. St. A.]

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren der Kokserzeugung mit Gewinnung der Nebenprodukte in Koksöfen nach Art der Bienenkorbföfen mit Gasabzug oberhalb der Kohlschicht und Erzeugung der Verkokungstemperatur durch Verbrennung der Kohलगase im Ofendom mittels oberhalb der Kohlen eingeführter Luft, dadurch gekennzeichnet, daß über derselben Ofenfüllung die entstehenden Gase abwechselnd zur Erhitzung des Ofengewölbes verbrannt, und nach Abstellung der Verbrennungsluft durch Rückstrahlung des erhitzten Ofen-

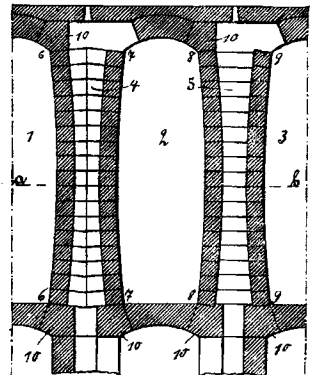
gewölbes weiter entwickelt und unverbrannt abgeführt werden.

2. Verfahren der Kokserzeugung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ofen in den Anheizperioden über die erforderliche Verkokungstemperatur hinaus erhitzt und in den Gasentwicklungsperioden Wasserdampf eingeleitet wird, welcher sich mit den Ofengasen umsetzt. —

Durch das vorliegende Verfahren soll die Beschaffenheit des Koks verbessert und in ausgiebigem Maße Gas zu Leucht- und anderen Zwecken gewonnen werden. *Wiegand.*

Liegender Koksöfen. (Nr. 165 559. Kl. 10a. Vom 3./5. 1904 ab. Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H. in Dahlhausen [Ruhr].)

Patentanspruch: Liegender Koksöfen, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände der Kammern von zwischen die Widerlager an der Ofensohle und der Ofendecke gespannten Gewölben gebildet werden, wobei die gewölbten Seitenwände benachbarter Kammern, welche zusammen eine Heizwand bilden und die Heizzüge zwischen sich einschließen, mit ihren Scheiteln einander ab- oder zugekehrt sein können. —



Durch die vorliegende Erfindung sollen die Seitenwände der Kammern so ausgebildet werden, daß sie beim Ausdrücken des Koks-kuchens einen genügenden Widerstand entgegensetzen können, so daß ein Ausbauchen der Wände nach den Nachbarkammern, namentlich auch wenn ein ungarer Koks-kuchen gewaltsam ausgedrückt wird, verhindert wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Steinkohlen- und Koks-briketts. (Nr. 165 125. Kl. 10b. Vom 26./2. 1903 ab. Oskar Droste in Zwischenahn und Hermann S. Gerdes jr. in Bremen.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Steinkohlen- und Koks-briketts, dadurch gekennzeichnet, daß das Kohlenklein oder dgl. mit Lösungen von humussäuren Alkalien, welche in bekannter Weise durch Behandeln humussäurereicher Stoffe, wie Moor, Torf, Braunkohle und dgl., mit Ätzalkalilösungen erhalten werden, gründlich durchgearbeitet und vor dem Pressen nötigenfalls getrocknet wird.

2. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kohlenklein oder dgl. mit humussäurereichen Stoffen, wie Torf, Braunkohle und dgl., vermischt und darauf die Masse mit Ätzalkalilösungen behufs Bildung von humussäuren Alkalien in der Brikettiermasse durchgearbeitet wird. —

Die sirupartige Masse, die durch die vorstehend bezeichnete Behandlung der verwesten Pflanzensubstanz von Braunkohle, Torf, Schwarzmoor, Humuserde usw. entsteht, wird mit dem Kohlenklein gründlich durcheinander gerührt, ähnlich wie dies bei der Benutzung von Teer usw. als Bindemittel geschieht. Man kann auch so verfahren, daß man das Kohlenklein in rohe Moormassen durch Kneten einarbeitet und nun erst die Mischung mit den Alkalilösungen durchknetet. Die aus der Masse hergestellten Briketts verbrennen fast geruchlos und rauchlos, besitzen eine bedeutende Härte und zerfallen nicht im Feuer. *Wiegand.*

Gasretortenlademaschine, bei welcher die Kohle aus einem mit geneigten Bodenflächen versehenen Behältern zu den Flügeln einer Schleudertrommel zugeführt wird. (Nr. 167 307. Kl. 26e. Vom 22./9. 1903 ab. Christian Eitle in Stuttgart.)

Patentanspruch: Gasretortenlademaschine, bei welcher die Kohle aus einem mit geneigten Bodenflächen versehenen Behälter zu den Flügeln einer

Schleudertrommel zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwei getrennte Kanäle zu beiden Seiten in den unteren Teil der Schleudertrommel einmünden. —

Bei der vorliegenden Maschine soll eine gleichmäßigere Kohlenzuführung gesichert werden, als dies bei Zuführung der Kohle zu den Flügeln durch eine Schnecke möglich ist. Die Belastung der in der Trommel liegenden Kohle ist so gering, daß die Flügel die Kohle leicht erfassen können. *Wiegand.*

Verfahren zur Regenerierung von Gasreinigungsmasse durch Trocknung und Oxydation. (Nr. 163 657. Kl. 26d. Vom 11./2. 1904 ab. Frederik Hiorth in Christiania. Priorität 12./6. 1903.)

Patentanspruch: Verfahren zur Regenerierung von Gasreinigungsmasse durch Trocknung und Oxydation, dadurch gekennzeichnet, daß die Masse mittels eines mit abnehmbaren Körben oder Gestellen versehenen Becherwerks durch einen von Luft oder einem anderen oxydierenden Gase durchströmten Turm befördert wird. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Die **Kupferproduktion der Welt** stellt sich nach vorläufiger Schätzung folgendermaßen (in engl. tons):

| | 1903 | 1904 | 1905 |
|---|---------|---------|---------|
| Vereinigte Staaten . . | 311 536 | 366 522 | 397 909 |
| Spanien und Portugal | 49 730 | 50 000 | 48 000 |
| Mexiko | 45 315 | 52 500 | 60 000 |
| Chile | 31 100 | 33 000 | 33 000 |
| Japan | 31 360 | 32 000 | 28 000 |
| Deutschland | 21 205 | 24 500 | 25 500 |
| Kanada | 19 320 | 21 500 | 24 000 |
| Australien | 29 000 | 30 000 | 35 000 |
| Peru | 7 800 | 7 000 | 8 000 |
| Rußland | 10 320 | 10 700 | 11 000 |
| Kapkolonie | 5 230 | 7 250 | 9 000 |
| Norwegen u. Schweden | 5 915 | 6 000 | 6 000 |
| Italien | 3 100 | 3 250 | 3 300 |
| Neufundland | 2 060 | 2 000 | 2 200 |
| Bolivia | 2 000 | 2 000 | 2 000 |
| Osterreich-Ungarn, Serbien und Bosnien . | 1 306 | 1 500 | 1 300 |
| Türkei | 1 400 | 1 500 | 1 400 |
| Andere Länder (England, Argentinien usw.) | 1 090 | 1 300 | 1 000 |
| Insgesamt | 578 787 | 652 522 | 696 609 |

Über die **Produktion von Platin** im Jahre 1904 macht Dr. David T. Day vom United States Geological Survey Angaben in dem jährlich erscheinenden Berichte (Mineral Resources of the United States 1904). Nach ihm ist der Krieg zwischen Rußland und Japan wahrscheinlich die Veranlassung gewesen, daß die Gewinnung von Platin in den Vereinigten Staaten von 110 Unzen im Jahre 1903 (im Werte von 2080 Doll.) auf 200 Unzen (i. W. von

4160 Doll.) im Jahre 1904 gestiegen ist. Der Preis des Platins ist während des Jahres 1904 um etwa 10% gestiegen. Die gesamte Welterzeugung an Platin belief sich 1904 auf etwa 300 kg (oder 9625 Troy-Unzen) aus Südamerika und 6000 kg (oder 192 500 Troy-Unzen) aus Rußland; aus Australien wurde nichts über eine Gewinnung von Platin berichtet. Ein neues Vorkommen von Platin auf Sumatra wurde von Prof. L. S. H u n d e s h a g e n festgestellt. Alles nordamerikanische Platin kam aus Kalifornien und Oregon, nachdem die Arbeiten in den Rambler-Kupferminen in Wyoming, die noch im vorhergehenden Jahre Platin geliefert hatten, aufgegeben worden sind. Die Einfuhr von Platin in die Vereinigten Staaten während 1905 zeigte eine Abnahme um mehr als 8000 Unzen. (Nach Journ. Franklin Institute.) *Wth.*

Der **Außenhandel Japans** stellte sich nach den Ausweisen der amtlichen Statistik im Jahre 1905, verglichen mit dem Vorjahre, wie folgt:

| | 1905 | 1904 |
|---------------|-----------------|-----------------|
| Einfuhr . . . | 488 523 270 Yen | 371 360 738 Yen |
| Ausfuhr . . . | 321 533 732 Yen | 319 260 896 Yen |
| zusammen | 810 057 002 Yen | 690 621 634 Yen |

Der gesamte Außenhandel hat also um rund 120 Mill. Yen zugenommen, allerdings fast ganz auf Kosten des Einfuhrhandels, während der Ausfuhrhandel nur um 2 $\frac{1}{4}$ Mill. Yen gestiegen ist. Bis zu einem gewissen Grade ist die schnelle Steigerung der Einfuhr eine Folgeerscheinung der vermehrten Bedürfnisse, welche die Versorgung der japanischen Armee auch über den Zeitpunkt des Friedensschlusses hinaus verursacht hat. Andererseits zeigt die Zunahme der Einfuhr von Rohbaumwolle um 37 Mill. Yen und die Einfuhr von Maschinen zu Fabrikationszwecken um 11 Mill. Yen, daß Japan mit Eifer bemüht ist, den Bedarf an Fertigerzeugnissen immer mehr im eigenen Lande zu decken. —