

# Referate.

## I. 3. Pharmazeutische Chemie.

**Dr. Arthur Horowitz, Berlin. Verf. zur Herstellung von Arzneimitteltabletten.** Abänderung des durch das Patent 228 951 geschützten Verfahrens zur Herstellung leicht zerfallender gepreßter Tabletten aus solchen Arzneipulvern, die, für sich oder in Mischung mit den üblichen Bindemitteln tablertiert, nur schwer zerfallen, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle pulverisierter gehärteter Gelatine unghärtete pulverisierte Gelatine, Agar-Agar, Laminaria, Fucus, isländisches oder irlandisches Moos u. dgl. in trockenem Zustande mit dem gleichfalls trockenen, nicht hygroskopischen Arzneipulver gemischt und gepreßt werden.—

Die Wirkung dieser Bindemittel erklärt sich aus der zersprengenden Wirkung, die diese Stoffe, wenn sie bei Feuchtigkeitsaufnahme aufquellen, auf den gepreßten Arzneimittelpulpausüben, dazu müssen sie völlig trocken, gepulvert oder gekörnt sein, andernfalls ist die Sprengwirkung wesentlich verringert. (D. R. P.-Anm. H. 49 837. Kl. 30h. Einger. d. 4./3. 1910. Ausgel. d. 1./6. 1911. Zus. zu 228 951; vgl. S. 123.)

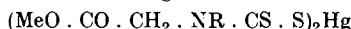
H.-K. [R. 2292.]

**Max Elb, G. m. b. H., Dresden. Verf. zur Herstellung von Sauerstoffbädern.** Vgl. Ref. Pat.-Anm. E. 14 287; diese Z. 23, 2144 [1910]. (Änderung im Patentanspruch: „... dadurch gekennzeichnet, daß in Wasser lösliche, aber schwer benetzbare Katalysatoren“ usw.) (D. R. P. 235 462. Kl. 30h. Vom 21./1. 1909 ab.)

**L. Elkan Erben, G. m. b. H., Berlin-Westend. Verf. zur Herstellung von Sauerstoffbädern auf katalytischem Wege,** gekennzeichnet durch die Mitverwendung von Tannin. —

Bei Sauerstoffbädern, die auf katalytischem Wege gewonnen werden, ist es von Wichtigkeit, einen möglichst hohen Übersättigungsgrad des Wassers am Sauerstoff zu erzielen. Man kann dies in besonders geeigneter Weise durch einen Zusatz von Tannin oder tanninhaltigen Stoffen zu dem Badewasser erreichen. (D. R. P. 235 619. Kl. 30h. Vom 9./1. 1910 ab.) *aj.* [R. 2372.]

**Les Etablissements Poulen Frères und Ernest Fourneau, Paris. Verf. zur Darstellung der Quecksilberverbindungen von alkylidithiocarbaminessigsäuren Alkalien** der allgemeinen Formel



(R = Alkyl. Me = Alkalimetall), dadurch gekennzeichnet, daß man entweder die Alkyldithiocarbaminessigsäureester des Quecksilbers mit Alkalien behandelt oder gelbes Quecksilberoxyd in den Alkalosalzen der Alkyldithiocarbaminessigsäuren der allgemeinen Formel MeO · CO · CH<sub>2</sub> · NR · CS<sub>2</sub> · Me (Me = Alkalimetall) auflöst und dann die erhaltenen Lösungen mit Alkohol versetzt. —

Diese Quecksilberalkaliverbindungen können beispielsweise in der Heilkunde Verwendung finden. Ein wesentlicher Vorzug z. B. der Quecksilberverbindung des methylidithiocarbaminessigsäuren Natriums ist, daß sie weder Nekrose (Knochen- oder Gewebebrand) noch Schmerzen bei der Einspritzung verursacht. Dabei erscheint die Wirksamkeit des Produktes eine sehr große. Ein

weiterer Vorteil des Körpers besteht darin, daß er in Wasser sehr löslich ist, und daß er eine leicht alkalische Lösung ergibt, in welcher das Quecksilber maskiert ist. (D. R. P. 235 356. Kl. 12o. Vom 11./12. 1909 ab.) *rf.* [R. 2412.]

**Ch. Astre und J. Vital. Kombinationen von Antipyrin mit Chlorverbindungen des Zinnes.** (Bll. Soc. Chim. 9, 309 [1911].) Beim Vermischen von salzsaurer Lösungen von Antipyrin und Zinnchlorür wurde eine gut krystallisierte Verbindung der Formel  $(C_11H_{12}N_2O)_3 \cdot SnCl_4 \cdot 4HCl$  erhalten. Bemerkenswert ist hierbei der Übergang des Zinnes in die vierwertige Form, der übrigens auch eine Analogie in der Bildung des „Ferroipyrs“ besitzt. In ähnlicher Weise ist aus Antipyrin und salzsaurer Zinnchloridlösung eine krystallisierte Verbindung  $(C_11H_{12}N_2O)_3 \cdot SnCl_4 \cdot 3HCl$  darstellbar. Beide Körper sind in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich und werden nur von konz. Säuren gelöst.

*Flury.* [R. 2200.]

**[M]. Verf. zur Darstellung von Aminoxyarylarsenoxyden.** Weitere Ausbildung des durch Patent 213 594 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man zwecks Darstellung von Aminoxyarylarsenoxyden an Stelle der Oxyarylarsinsäuren deren Aminosubstitutionsprodukte mit schwachen Reduktionsmitteln, wie schweflige Säure, Jodwasserstoffsaure, Phenylhydrazin, Phosphortrichlorid oder Thionylechlorid behandelt. —

Durch diese Einführung von Aminogruppen in den Benzolkern kann die therapeutische Wirksamkeit der Verbindungen des Hauptpatents (Oxyarylarsenoxyde) bedeutend gesteigert werden. (D. R. P. 235 391. Kl. 12q. Vom 3./11. 1909 ab. Zus. zu 213 594 vom 5./2. 1908; diese Z. 22, 2052 [1909].)

*rf.* [R. 2414.]

**[M]. Verf. zur Darstellung von Nitrooxyarylarsinsäuren,** darin bestehend, daß man Nitroaminoarylarsinsäuren mit Ätzalkalilaugen erhitzt. —

Es wurde gefunden, daß die Nitrooxyarylarsinsäuren, die man, wie im Patent 224 953 gezeigt wurde, durch Nitrieren von Oxyarylarsinsäuren gewinnen kann, und welche als Ausgangsstoffe zur Gewinnung von pharmakologisch wertvollen Verbindungen wichtig sind, auch nach vorliegendem Verfahren hergestellt werden können. (D. R. P. 235 141. Kl. 12q. Vom 25./5. 1910 ab.) *rf.* [R. 2409.]

**[M]. Verf. zur Darstellung von Arsenophenolen.** Weitere Ausbildung des durch Patent 206 456 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man zwecks Darstellung von halogensubstituierten Arsenophenolen die Halogenderivate von Oxyarylarsinsäuren reduziert. —

In der Patentschrift 206 456 wurde beschrieben, daß durch Reduktion von Oxyarylarsinsäuren über die Zwischenphase der Oxyarylarsenoxyde Arsenophenole entstehen, in welchen die therapeutische Wirkung gegenüber den Ausgangsstoffen bedeutend gesteigert ist. Es wurde nun weiter gefunden, daß die Übertragung des Reduktionsverfahrens auf die Halogenderivate von Oxyarylarsinsäuren in gleicher Weise zu den Halogenderivaten der Arsenophenole führt, welche sich den nicht halogenierten Arsenophenolen gegenüber dadurch auszeichnen, daß sie neutrallösliche Alkalosalze bilden; außerdem tritt

bei diesen neuen Verbindungen eine baktericide Wirkung gegenüber Spirillen mehr hervor. (D. R. P. 235 430. Kl. 12q. Vom 28./7. 1910 ab. Zus. zu 203 456 vom 6./12. 1907; früheres Zusatzpatent 216 270; diese Z. 22, 450 [1909] und 23, 86 [1910].)

rf. [R. 2415.]

**G. Otto Gaebel. Das Salvarsan beim gerichtlichen Arsennachweis.** (Ar. d. Pharmacie 249, 49 bis 56. 17./2. 1911. Breslau.) Forensisch wichtig ist es, daß sich nach einer Salvarsanbehandlung eine verhältnismäßig große Arsenmenge im Organismus vorfinden kann, ohne daß eine Arsenvergiftung vorliegt. Salvarsan läßt sich jedoch auch im organischen Untersuchungsmaterial neben mineralischem Arsen durch bestimmte Reaktionen nachweisen, wenn man z. B. das von Gadamér zum Nachweis von Atoxyl neben Arsen angewandte Verfahren einschlägt. Vf. Versuche zur Ausarbeitung einer Methode zur quantitativen Bestimmung des Salvarsans, die sich für toxikologisch-chemische Zwecke eignet, sind noch nicht beendet.

Fr. [R. 2076.]

**R. Richter. Salvarsan-Arsennachweis in Leichenteilen.** (Pharm. Ztg. 56, 314—315. 19./4. 1911. Gr.-Schweidnitz.) Vf. hatte Leichenteile eines mit Salvarsan behandelten Kranken auf Arsen zu prüfen. Dem Kranken waren 0,5 g Salvarsan in Paraffinaufschwemmung in die Gefäßmuskulatur eingespritzt worden. Zwischen Injektion und Sektion lag etwa  $\frac{1}{4}$  Jahr. In Leber und Milz konnte Vf. bei Anwendung der Methode nach Fresenius und Babo usw. kein Arsen nachweisen, dagegen ermittelte Vf. im Gewebestück des Einführungskanals durch Digestion der Organteile mit salzsaurerem Alkohol usw. nach Gaebe Spuren von Arsen. Vf. hält es nicht für ausgeschlossen, daß mit Hilfe des letztgenannten Verfahrens schließlich auch noch in Leber und Milz Arsen hätte ermittelt werden können.

Fr. [R. 2071.]

**L. Vanino und E. Zumbusch. Über Wismut.** (Ar. d. Pharmacie 248, 665—669. 29./12. 1910. Berlin.) Schnell und einfach gewinnt man reines Wismuthydroxyd durch Eintragen einer Wismutnitrat-Mannitlösung in eiskalte Kalilauge und vorsichtiges Versetzen des alkalischen Gemisches mit verd. Schwefelsäure bis zur schwach alkalischen Reaktion. Das gefällte Hydroxyd wird an der Pumpe scharf abgesaugt und bis zur neutralen Reaktion mit kaltem Wasser ausgewaschen. — Dagegen gelang es nicht, Wismuthydroxid rein zu gewinnen. Auch die Methode nach Jaworowski versagte.

Fr. [R. 2065.]

**Hermann Emde. Halogenbestimmungen in der pharmazeutischen Praxis.** (Apothekerztg. 26, 309 bis 310 u. 316—317. 22./4. u. 26./4. 1911. Braunschweig.) Zur quantitativen Bestimmung von Chlor, Brom und Jod in organischen Präparaten fehlte bisher eine in der pharmazeutischen Praxis allgemein anwendbare Methode. Vf. hat mit dem Verfahren von Baubigny und Chavanne so außerordentlich günstige Resultate erzielt, daß er letzteres an Stelle der Methoden nach Liebig und Carrius empfiehlt. Vorschrift und Resultate sind im Text ersichtlich.

Fr. [R. 2082.]

**C. J. Reichardt. Zum Nachweis von Indikan in Gegenwart von Jodsalzen und deren Ermittlung.** (Pharm. Ztg. 56, 321. 22./4. 1911. Rußdorf.) Nach

dem Arzneibuche weist man Indikan sowohl nach Jaffé wie auch nach Obermayer nach. Vf. beobachtete, daß die erstere Methode bei Anwesenheit von Jodsalzen versagte, die letztere nicht.

Fr. [R. 2072.]

**Erw. Richter. Über die Schwammkohle (*Spongia tosta*), deren Zusammensetzung und der aus ihr bereiteten Tinktur.** (Apothekerztg. 26, 317—319 26./4. 1911. Leipzig.) Der Judgehalt der Schwammkohle soll mindestens 0,6% betragen und der durch Wasser und Salzsäure nicht in Lösung gehende Rückstand nicht mehr als 6%. Die Farbe der Schwammkohle sei braunschwarz bis braun. Zur Darstellung einer Tinktur eignet sich am besten 60%iger Alkohol. Der Judgehalt einer mit solchem Alkohol bereiteten Tinktur soll mindestens 0,07% und deren D<sup>15</sup>. 0,9003—0,9029 betragen.

Fr. [R. 2070.]

**Fa. E. Merck, Darmstadt. Verf. zur Darstellung von CC-Dialkylthiobarbitursäuren.** Weitere Ausbildung des durch Patent 234 012, Zusatz zum Patent 146 496, geschützten Verfahrens zur Darstellung von CC-Dialkylthiobarbitursäuren darin bestehend, daß man bei der Kondensation von Dialkylmalonsäureestern mit Thioharnstoff an Stelle der Metallalkoholate die freien Alkalimetalle oder deren Amide verwendet. — (D. R. P. 235 801. Kl. 12p. Vom 5./11. 1903 ab. Zus. zu 146 496 vom 9./7. 1902. Frühere Zusatzpatente 147 278, 147 279, 147 280, 234 012; diese Z. 16, 1160; 17, 21; 24, 947 [1911].

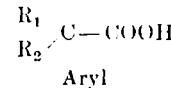
rf. [R. 2423.]

**Fa. E. Merck, Darmstadt. Verf. zur Darstellung von CC-Dialkyliminobarbitursäuren (5-Dialkyl-2-imino-4,6-dioxypyrimidinen), dadurch gekennzeichnet, daß man Dialkylmalonester mit Guanidin ohne Zusatz eines Kondensationsmittels erhitzt.** —

Es ist bekannt, daß sich aus Malonester und Guanidin das Malonylguanidin (2-Imino-4,6-dioxypyrimidin) auch ohne Zusatz eines Kondensationsmittels bildet (Berl. Berichte 26, 2553 [1893]). Daß sich nun auch die Dialkylmalonester mit Guanidin ohne Mithilfe eines Kondensationsmittels zu den CC-Dialkyliminobarbitursäuren (Dialkylmalonylguanidinen) kondensieren, ist insofern durchaus überraschend, als sich Malonester und Dialkylmalonester in vielen Fällen durchaus verschieden verhalten, indem letztere viel beständiger sind und daher träge reagieren. Diese Verschiedenheit ist offenbar darauf zurückzuführen, daß Malonester Salze bildet, Dialkylmalonester nicht. Die intermediär entstehenden Salze vermitteln die Amidbildung. Eine derartige intermediäre Salzbildung findet wohl auch beim Guanidin und Malonester statt. Dies ist beim Dialkylmalonester nicht möglich; es ist also durchaus auffallend, daß die Kondensation gelingt, das Guanidin also gewissermaßen selbst als Kondensationsmittel wirkt, obgleich es mit dem Dialkylmalonester unter keinen Umständen ein Salz bilden kann. (D. R. P. 235 802. Kl. 12p. Vom 1./12. 1904 ab.)

rf. [R. 2422.]

**[By]. Verf. zur Darstellung von Derivaten der *n*-arylierten Säuren (mit Ausnahme der Phenyl- und p-Tolylisobuttersäure) der allgemeinen Formel**

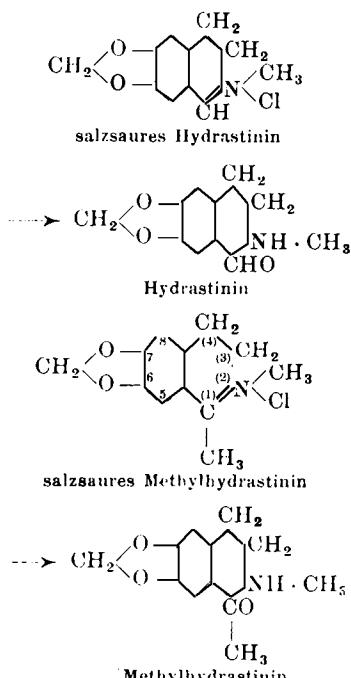


(wobei R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> Alkyl bedeutet), dadurch gekennzeichnet, daß man diese Säuren oder ihre Derivate in üblicher Weise in ihre Amide oder Ureide überführt. —

Die neuen Körper besitzen wertvolle therapeutische Eigenschaften, sind fast geschmacklos und, da sie außerdem vom Magen gut vertragen werden und den Appetit nicht beeinflussen, haben sie sich als vorzügliche Sedativa erwiesen. Sie haben ferner wertvolle hypnotische und antipyretische Eigenschaften. Sie besitzen diese therapeutisch wertvollen Eigenschaften gegenüber den bekannten niederen Homologen dieser Reihe, dem Phenyl und p-Tolylisobuttersäureamid, in erhöhtem Maße. (D. R. P.-Anm. F. 29 809. Kl. 12o Einger. d. 30./4. 1910. Ausgel. d. 29./6. 1911.) *Sf.* [R. 2454.]

[By]. Verf. zur Darstellung von in 1-Stellung alkilierten, aralkylierten oder arylierten Hydrastininen, darin bestehend, daß man auf die Acidyl-derivate des Homopiperonylamins, mit Ausnahme des Formylderivates, Kondensationsmittel einwirken läßt und die so erhaltenen Dihydroiso-cholinbasen in ihre Halogenalkylate oder -alkylate überführt. —

Die so erhältlichen Körper zeigen die wertvollen therapeutischen Eigenschaften des Hydrastinins (Gefäßkontraktion). Dies ist überraschend, da dem salzauren Hydrastinin selbst ein Aldehyd, dem neuen Körper dagegen Ketone zugrunde liegen, wie aus folgender Formelzusammensetzung ersichtlich ist:



(D. R. P. 235 358. Kl. 12p. Vom 3./6. 1910 ab.)

*rf.* [R. 2413.]

**Ernst Schmidt.** Über die Carbolsäure des Deutschen Arzneibuches Ed. V. (Ar. d. Pharmacie 249, 236—240. 20./4. 1911. Marburg.) Nach der Vorschrift des D. A.-B. Ed. V. darf die wässrige Carbolsäurelösung (1 + 15) Lackmuspapier nicht röten. Teerphenol ist nach G. Kraemer in der Regel infolge der Anwesenheit von etwas Benzoesäure

schwach sauer; von dieser Säure freies Phenol, wie es aus der Benzoesulfösäure erhalten wird, wenn es nicht Spuren von SO<sub>2</sub> enthält, reagiert neutral. Vf. stellte an selbst gereinigtem Phenol das gleiche fest. Die Lösung eines synthetischen Phenols des Handels färbte blaues Lackmuspapier nicht rot, sondern violett. *Fr.* [R. 2068.]

**C. F. Boehringer & Söhne, Mannheim-Waldhof.** Verf. zur Darstellung von Estern der Diglykolsäure mit Phenolen und Phenolderivaten. Abänderung des durch Patent 223 305 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man auf Phenole oder substituierte Phenole und Diglykolsäure oder deren Salze saure Kondensationsmittel, wie Phosgen, Phosphoroxychlorid, Phosphorhalogenide, mit oder ohne Zusatz von tertiären organischen Basen und von indifferenten Lösungsmitteln, einwirken läßt. —

Man erhält so die im Hauptpatent 223 305 beschriebenen neuen Ester der Diglykolsäure mit Phenolen auf einfachere Weise. Man kann dabei sowohl in der Kälte wie bei höherer Temperatur arbeiten, im ersten Falle setzt man zweckmäßig eine tertiäre organische Base, wie Dimethylanilin oder Pyridin, und gegebenenfalls auch indifferente Lösungsmittel zu. (D. R. P. 236 045. Kl. 12q. Vom 4./12. 1909 ab. Zus. zu 223 305. vom 22./5. 1908; diese Z. 23, 1913 [1910].) *rf.* [R. 2427.]

**C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof b. Mannheim.** Verf. zur Darstellung von Acidyl-derivaten der Salicylosalicylsäure der allgemeinen Formel:

Acidyl.O.C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>.CO.O.C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>.COOH.  
darin bestehend, daß man entweder Salicylosalicylsäure nach einer der bekannten Methoden acidyliert oder Acidylsalicylsäuren mit Salicylsäure kondensiert, wobei Essigsäureanhydrid als Kondensationsmittel ausgenommen ist, oder Acidylsalicylsäure für sich allein oder in Gegenwart von Lösungsmitteln, mit Ausnahme von Eisessig und Essigsäureanhydrid, derart kurze Zeit erhitzt, daß die Bildung von Salicylid ausgeschlossen ist. —

Die Acidylsalicylosalicylsäuren üben, wie Versuche ergeben haben, von allen bisher bekannten sauren Salicylpräparaten die geringste Ätzwirkung auf Schleimhäute aus und sollen auf Grund dieser Eigenschaft therapeutische Verwendung finden. (D. R. P. 236 196. Kl. 12q. Vom 28./6. 1908 ab.)

*rf.* [R. 2465.]

[By]. Verf. zur Darstellung von Zimtsäureestern (Monozimtsäureestern mehrwertiger Alkohole), darin bestehend, daß man Zimtsäure, ihre Salze oder Derivate mit mehrwertigen Alkoholen oder ihren Derivaten vereinigt oder zimtsaure Salze mit den mehrwertigen Alkoholen entsprechenden Dihydrogeniden und Wasser erhitzt. —

Der Perubalsam, ein wertvolles Heilmittel zur Bekämpfung von Hautkrankheiten, besonders der Scabies, besitzt verschiedene Nachteile, wie schwankende Zusammensetzung, starken Geruch und Veranlassung zu Hautreizungen. Die bisher unbekannten Monozimtsäureester mehrwertiger Alkohole sind nun wertvolle Ersatzprodukte des Perubalsams, zeichnen sich dabei aber vor diesem Körper durch Geruchlosigkeit und Reizlosigkeit aus. Die neuen Ester besitzen dem im Perubalsam enthaltenen Zimtsäurebenzylester gegenüber den Vorteil der größeren Löslichkeit, wodurch sie leichter von der Haut aufgenommen werden und besser

wirken. (D. R. P. 235 357. Kl. 12o. Vom 19./5. 1910 ab.) *aj.* [R. 2356.]

**J. Fleringa.** Über das Saponin aus den Blättern von *Trevesia sundacea* Miq. (Ar. d. Pharmacie 249, 161—173. 20./4. 1911. Utrecht.) Vf. stellte aus *Trevesia*-Blättern Rohsaponin her und zerlegte es in das kaum hämolytisch gelbe und das grüne Saponin, welches stärker hämolytisch war als das Rohsaponin. Das grüne Saponin wurde nicht näher untersucht. Das gelbe Saponin ist durchaus keine einheitliche Substanz. Durch fraktionierte Fällung aus Alkohol mit Äther usw. wurden 4 glykosidische Fraktionen erhalten, von denen die 3 ersten amorph waren, dagegen die letzte krystallinisch. Die Fraktionen 1, 2 und 3 enthalten sowohl Hexose als Pentose und Methylpentose. Die Fraktion 1 enthält mehr Zucker als die Fraktion 3. Den größten Sapogenin- und deshalb den kleinsten Zuckergehalt besitzt die Fraktion 4. Sie enthält keine Methylpentose; wahrscheinlich Glykose und Arabinose. *Fr.* [R. 2081.]

**R. Gaze.** Notiz zu den maßanalytischen Alkaloidbestimmungen des D. A.-B. V. (Apothekerztg. 26, 301. 19./4. 1911. Marburg.) Beim Arbeiten nach der Vorschrift des D. A.-B. V. bereitete das Ausschüttern der Alkaloidlösungen von Belladonau- und Hyoscyamusblättern mit Salzsäure einige Schwierigkeiten. Vf. teilt mit, wie man diese behobt. *Fr.* [R. 2075.]

**R. Gaze.** Bestimmung des Cantharidin gehaltes in Tinctura Cantharidum und Oleum Cantharidum und Versuche zur Bestimmung des Cantharidin gehaltes im Einplastrum Cantharidum ordinarium. (Apothekerztg. 26, 332—333. 29./4. 1911. Marburg.) Vf. teilt Methoden mit zur Bestimmung des Cantharidins in Cantharidentinktur, -öl und -pflaster, wobei bemerkt wird, daß die Bestimmung des Cantharidins im Pflaster zu keinem befriedigenden Resultate führte, weil das isolierte Cantharidin nicht wachsreich erhalten wurde. Bei der Tinktur gelangte Vf. zu übereinstimmenden Resultaten. Gleichzeitig stellte Vf. fest, daß trockenes Cantharidin bei Wasserbadtemperatur nicht flüchtig ist und auch kürzeres Erhitzen bei 101—102° verträgt. *Fr.* [R. 2074.]

**J. Gadamer.** Über Corydalisalkaloide (*r*-Corydalin, Phenylberberine). 5. Mitteilung. (Ar. d. Pharmacie 248, 681—695. 29./12. 1910. Breslau.)  $\alpha$ -Phenylberberin vermag anscheinend in 2 Isomeren aufzutreten, deren Wesen noch nicht festgestellt ist. Die beiden isomeren Phenylberberine entstehen bei der Oxydation des Phenylhydroberberins. Näheres im Text. *Fr.* [R. 2079.]

**J. Gadamer.** Über Corydalisalkaloide (Corycavdin, ein neues Alkaloid der Corycavinereihe). 6. Mitteilung. (Ar. d. Pharmacie 249, 30—39. 17./2. 1911. Breslau.) Corycavdin, vermutlich  $C_{22}H_{25}NO_5$  ( $C_{22}H_{23}NO_5$ ?) steht dem Corycavamin sehr nahe und geht beim Erhitzen in eine inaktive isomere Base über. Es enthält 2 Methoxyl- und 1 N-Methylgruppe. Der Stickstoff ist tertiar und monocyclicisch gebunden. *Fr.* [R. 2079.]

**J. Gadamer.** Über Corydalisalkaloide (Protopin, Glaucin). 7. Mitteilung. (Ar. d. Pharmacie 249, 224—233. 20./4. 1911. Breslau.) Einwandfrei ist bewiesen, daß auch *Corydalis cava* Protopin erzeugt. Ferner enthält genannte Pflanze Glaucin,

ein, das bisher nur in *Glaucium luteum* gefunden wurde. Das von Y. Asahina aus *Dicentra pusilla* dargestellte Dicentrin  $C_{20}H_{21}NO_4$  dürfte dem Glaucin  $C_{21}H_{25}NO_4$  nahe verwandt sein. Glaucin zeigt dieselbe Zusammensetzung wie der Corytuberindimethyläther, ist aber nicht mit ihm identisch. *Pseudocorycavine*-Gabel hat sich als ein aquimolekulares Gemisch von Corycavine und Corycavidin erwiesen und ist somit zu streichen. *Fr.* [R. 2078.]

**J. Gadamer.** Dihydroberberin. (Ar. d. Pharmacie 248, 670—681. 29./12. 1910. Breslau.) Infolge anderseitig erhöhter Zweifel erbringt Vf. den experimentellen Beweis der Existenz des Dihydroberberins unter gleichzeitigem Hinweis auf die Verschiedenheit zwischen Di- und Tetrahydroberberin. *Fr.* [R. 2077.]

**Georges Denigès.** Darstellung von Pseudomorphin durch anorganische Katalyse. (Bil. Soc. Chim. 9, 264 [1911].) Nach den Versuchen von Bourquelot und Bougault läßt sich das Pseudomorphin (Oxydimorphin bzw. Dehydromorphin) auf biologischem Wege aus Morphin mit oxydierenden Enzymen (Russulaauszug, arab. Gummi, Maisabköchung und Wasserstoffsuperoxyd) gewinnen. Veranlaßt durch die Schwierigkeit, diese Katalysatoren stets in der gleichen Wirkungsstärke zu beschaffen, und durch die lange Dauer der Reaktion, suchte Vf. nach einem geeigneten mineralischen Katalysator. Zur schnellen Darstellung von Pseudomorphin erwies sich hierbei das Kupferkaliumcyanid bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd sehr brauchbar. *Flury.* [R. 2203.]

**Ernst Schmidt.** Über die Alkalioide der Samen von *Datura Metel*. (Ar. d. Pharmacie 248, 641—643. 29./12. 1910. Marburg.) Vf. hatte früher bereits *Datura Metel* als eine Scopolaminpflanze bezeichnet. Später erschien eine Arbeit G. de Platoss, nach welcher weder Alkalioide, noch Blausäure absplittende Fermente, wohl aber Allantoin in den Samen genannter Pflanze enthalten waren. Vf. prüfte darauf die Samen von *Datura Metel* und fand wieder ohne jede Schwierigkeit Scopolamin neben Hyoscyamin. *Fr.* [R. 2069.]

**O. Tunmann.** Über die Alkalioide in Strychnos Nux vomica L. während der Keimung. (Ar. d. Pharmacie 248, 644—657. 29./12. 1910. Berlin.) Brucin und Strychnin kommen im Endosperm nur im Ölkörper der Zellinhalte vor. Der Embryo des ruhenden Samens enthält nur Brucin. Die Endospermalkaloide werden vom Keimling nicht verbraucht. Reichlich der dritte Teil derselben gelangt durch Auslaugen ins Erdreich und wird dort festgehalten. Etwa der fünfte Teil wird mit einem Rest unverbrauchten Endosperms mit den Schalen abgeworfen. Weitere Alkaloidmengen bilden auf den heranwachsenden Keimblättchen einen Belag. Während der Keimung findet eine Umwandlung der Endospermalkaloide in Nitrate statt; dagegen wird hierbei das vorhandene Brucin in Strychnin übergeführt. Ein Eindringen des letzteren in die Keimblätter findet nicht statt. Ganz junge Blätter führen nur Brucin. *Fr.* [R. 2066.]

**J. Gadamer.** Notiz über die Alkalioide perennierender Papaveraceen (*Papaver orientale*, *P. lateritium*). (Ar. d. Pharmacie 249, 39—42. 17./2. 1911. Breslau.) Vf. beschäftigt sich mit der Untersuchung

von Pflanzen aus der Unterfamilie der Papaveroideae-Papavereae, benachbart der Familie der Fumarioideae, auf Alkaloide. Er erhielt aus Papaver orientale 0,5 und aus P. lateritium 0,33% Rohalkaloid. Durch Farbreaktion beweist er, daß das Hauptalkaloid von Papaver orientale in P. lateritium fehlt. *Fr.* [R. 2080.]

**J. Tröger und H. Ruone. Beiträge zur Erforschung der Angosturaalkaloide.** (Ar. d. Pharmacie 249, 174—208. 20./4. 1911. Braunschweig.) Nach Untersuchungen der Vff. hat die Formel für Cusparin weder  $C_{34}H_{36}N_2O_6$  noch  $C_{35}H_{44}N_2O_3$ , sondern  $C_{18}H_{19}NO_2$  zu lauten. Auch haben Vff. das von J. Tröger und O. Müller in geringer Menge aus Angosturarine isolierte neue Alkaloid näher bestimmt. Sie nennen es Galipoidin, Formel  $C_{19}H_{15}NO_4$ , F. 233°. Außer diesen beiden Alkaloiden sind nach den bisherigen Untersuchungen neben amorphen folgende kristallinische Alkalioide isoliert worden: Cusparin  $C_{10}H_{19}NO_3$ , F. 80—90°; Galipin  $C_{20}H_{21}NO_3$ , F. 115—115,5°; Cusparidin  $C_{19}H_{17}NO_3$ , F. 79° und Galipidin  $C_{19}H_{19}NO_3$ . F. 111°. — Die von O. Müller schon vermutete Dimorphie des Cusparins haben Vff. experimentell bewiesen.

*Fr.* [R. 2067.]

**A. W. K. de Jong. Wertbestimmung der Coca-blätter.** (Ar. d. Pharmacie 249, 209—214. 20./4. 1911. Buitenzorg.) Vf. wendet sich gegen die im Berichte über die preisgekrönten Arbeiten der Hagen-Buchholz-Stiftung geäußerten Abänderungsvorschläge seines neuesten Verfahrens zur Wertbestimmung der Coca-blätter. *Fr.* [R. 2073.]

**Aufrecht. Über Sperminpräparate und deren Zusammensetzung.** (Chem.-Ztg. 35, 339—340. 4./4. 1911. Berlin.) Vf. analysierte eine große Zahl käuflicher „Sperminpräparate“ und kam dabei zu außerordentlich verschiedenen Resultaten. Zusammenfassend ergab sich, daß, wenn man den Stickstoffgehalt der Präparate als Maßstab für die Menge des vorhandenen Spermins zugrunde legt, man meist zu hohe Werte erhält. Besseren Aufschluß gewährt die polarimetrische Bestimmung. Davon ausgehend, daß reines Spermin eine Polarisation von —75° im 200 mm-Rohr anzeigt, berechnet sich der Gehalt an Spermin in Essentia Spermini Poehl . . . . zu 4,0 % Sperminol von L. Stolkind . . . . „ 0,8 % Séquareine von C. Richter . . . . „ 0,45% Essentia Testiculi Dr. Stepanoff . . „ 0,06% Spermin Dr. Malinin . . . . „ 0,6 % Séquardscher Flüssigkeit Kalenitschenko „ 0,15% Mit Ausnahme von Essentia Spermini Poehl weisen sämtliche untersuchten Präparate Albuminkörper auf. Die fünf letztgenannten Präparate enthalten, wie man demnach anzunehmen berechtigt ist, kein reines Spermin. *K. Kautzsch.* [R. 2170.]

**Dr. Maximilian Riegel, Berlin. Verf. zur Herstellung eines Heilmittels gegen Gonorrhoe,** dadurch gekennzeichnet, daß die Kulturen von Gonokokken oder *Bacillus pyocyanus* mittels einer Glucose und Kochsalz enthaltenden Lösung bei 60° extrahiert werden. —

Es hat sich gezeigt, daß das bei der Kultur der Gonokokken sich bildende Stoffwechselprodukt, das zuerst von de Christmas gewonnen und Gonotoxin genannt wurde, in hohem Grade ab-

tötend auf Gonokokken wirkt, wenn es aus den Gonokokken mittels einer Lösung, die Kochsalz und Glucose in einem bestimmten Verhältnis enthält, bei 60° extrahiert wird. (D. R. P. 236 154. Kl. 30h. Vom 12./7. 1908 ab.) *r/.* [R. 2467.]

**J. M. Weiß. Teer und Teeröle in ihrer hemmenden Wirkung auf das Wachstum der Schimmelpilze.** (J. Soc. Chem. Ind. 30, 190—191. 28./2. 1911. Neu-York.) Die Arbeit hat den Vergleich zwischen der antiseptischen Wirkung von Steinkohlenteerkreosot und Wassergasteerkreosot zum Gegenstand. Vf. fand auf Grund seiner Versuche, daß das Steinkohlenteerkreosot viel stärker keimtötend wirkt, als das Kreosot aus Wassergasteer, und daß sich die Wirkungen beider zueinander verhalten wie 6 : 1, ferner daß dieses Verhältnis auch zwischen den undestillierten Teerarten besteht.

*Fürth.* [R. 2125.]

#### I. 4. Agrikulturchemie.

**M. H. Sullivan und F. R. Reid. Oxydation im Boden.** (J. Ind. Eng. Chem. 3, 25 [1911].) Eine Lösung von 0,125% Aloin in Wasser wird mit der Bodenprobe geschüttelt und nach Zusatz von Alkohol auf den Färbungsgrad geprüft. Es ergab sich bei den angestellten Versuchen, daß das Aloin im Boden oxydiert wird. Das Oxydationsvermögen des Bodens wird durch Feuchtigkeit, durch die gewöhnlichen Dünger in Verbindung mit Pflanzewachstum, durch Eisen-, Mangan-, Aluminium-, Calcium- und Magnesiumsalze, durch einfache organische Oxysäuren gesteigert. Die Oxydation im Boden ist derjenigen im Organismus vergleichbar, scheint aber nicht enzymatischer Natur zu sein. Möglicherweise erfolgt sie durch Autoxydation organischer Stoffe mit Hilfe anorganischer Sauerstoffüberträger. In fruchtbarem Boden ist sie intensiver als in unfruchtbarem, ebenso in den oberen Schichten.

*Flury.* [R. 2185.]

**Verein der Spiritusfabrikanten in Deutschland, Berlin. Verf. zur Herstellung eines eiweißreichen Futtermittels,** dadurch gekennzeichnet, daß mit einer amidreichen Nährflüssigkeit getränktes faserige Unterlagen mit Pilzen verschiedener Art geimpft werden, und die Masse hierauf an der Luft ausgetragen wird. —

Die Amide in Gärflüssigkeiten werden durch Hefe und andere Mikroorganismen bei geeigneter Behandlung nahezu vollständig in Eiweiß übergeführt. Diese Eiweißbildung ist besonders vollständig, wenn man die Organismen auf einer großen Oberfläche wachsen läßt. Eine solche erhält man dadurch, daß man faserige Stoffe, z. B. Stroh, Häcksel, Holzspäne, Kieselgur, Zellstoff, Sägespäne, Torf u. dgl. mit der amidreichen Nährflüssigkeit tränkt, in geeigneter Weise mit den Mikroorganismen impft und das Ganze an der Luft ausbreitet. Nach Beendigung des Wachstums der Mikroorganismen werden die davon durchsetzten Unterlagen unmittelbar oder nach vorhergehender Pressung oder Trocknung verfüttert. Zum Durchtränken der Unterlagen eignet sich jede amid- oder ammoniakhaltige Nährflüssigkeit, in erster Linie Melasse, dann auch Schlempe u. dgl. Zur Aussaat eignen sich natürlich nur für den tierischen Organismus unschädliche Pilze. Dazu gehören außer Kultur-

hefen und wilden Heferassen folgende Schimmel pilze: Penicillium glaucum, Oidium lactis, Sachsia, Aspergillus glaucus, Aspergillus oryzae, Mucorarten u. a. m. (D. R. P.-Ann. V. 9138. Kl. 53g. Einger. d. 9./3. 1910. Ausgel. d. 12./6. 1911.)

H.-K. [R. 2294.]

**Oscar Fredrik Carlson, Stockholm.** Verf. zur Überführung von rohem Kalkstickstoff (Calcium-cyanamid) in ein nicht stäubendes, nicht kaustisches und somit auch als Kopfdüngemittel geeignetes Produkt, dadurch gekennzeichnet, daß der rohe Kalkstickstoff mit Kohlensäure, mit oder ohne vorhergehende, gleichzeitige oder nachfolgende Behandlung mit einer geringeren Menge Wasser behandelt wird. — (D. R. P. 235 754. Kl. 16. Vom 16./6. 1909 ab.) aj. [R. 2378.]

**Chemische Werke vorm. H. & E. Albert, Bielefeld a. Rh.** Einrichtung zum Entleeren der Aufschließkammer für Superphosphat. Vgl. Ref. Pat.-Ann. C. 18 823; S. 560. (D. R. P. 235 529. Kl. 16 Vom 4./2. 1910 ab.)

## I. 5. Chemie der Nahrungs- u. Genußmittel, Wasserversorgung u. Hygiene.

**Fritz Netolitzky.** Nahrungs- und Hellmittel der Urägypter. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 21, 607 bis 613. 15./5. [9./3.] 1911. Czernowitz.) In Mumien aus der Zeit von 3500—4000 vor Christus fanden sich Reste von Getreidespelzen, Cyperusknollen, Fischen usw. und in einer Kindermumie Reste von Mäusen, die anscheinend in abgezogenem Zustande genossen wurden.

C. Mai. [R. 2052.]

**Wilhelm Völtz und August Baudrexel.** Über den Einfluß der Extraktivstoffe des Fleisches auf die Resorption der Nährstoffe. (Wochenschr. f. Brauerei 28, 181—182. 22./4. 1911. Berlin.) Durch Zugabe von Fleischextrakt zu einem an organischen Genußstoffen freien Regime wurde weder die Resorption der stickstoffhaltigen, noch der stickstofffreien Nährstoffe erhöht. Der in Form von eiweißfreien Extraktivstoffen des Fleisches verabreichte Stickstoff konnte unter sehr günstigen Bedingungen für eine Stickstoffretention, nämlich bei Stickstoffverlusten infolge ungenügender Nahrung, diese Stickstoffverluste um einen Wert verringern, der zum mindesten 11% der Stickstoffmenge betrug, die in Form von eiweißfreien Extraktivstoffen verabreicht worden war. Es konnte also gezeigt werden, daß die stickstoffhaltigen Verbindungen nicht eiweißartiger Natur, die im Liebig-Fleischextrakt zu rund 80% des Gesamtstickstoffs enthalten sind, in beschränktem Maß als stickstoffhaltige Nahrungsstoffe in Betracht kommen.

C. Mai. [R. 2060.]

**E. Nicolas.** Über die Peroxydase der Kübmilch und die Paraphenyldiaminreaktion. (Bll. Soc. Chim. 9, 266 [1911].) Bei der bekannten Reaktion zur Unterscheidung von roher und gekochter Milch kann eine Täuschung infolge der Blaufärbung des Caseins aus gekochter Milch eintreten. Vf. schreibt die Entstehung der Färbung einer Verbindung des Caseins mit dem durch Wasserstoffperoxyd gebildeten Oxydationsprodukt des Paraphenyldiamins zu. Für die Ausführung der Reaktion wird empfohlen, ein sehr verd. Wasserstoff-

peroxyd (1 : 10) zu verwenden und nur auf die sofort beim tropfenweisen Zusatz dieses Reagens eintretenden Erscheinungen zu achten. Da hierdurch die Reaktion des Caseins bedeutend verzögert wird, sind Täuschungen vollkommen ausgeschlossen.

Flury. [R. 2204.]

**Fa. Trufood Ltd., London.** Verf. zur Herstellung von Milchpulver, bei dem der Milch zunächst durch Eindampfung im Vakuum ein Teil der Feuchtigkeit entzogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die so konz. Milch in einer Trockenkammer in bekannter Weise in zerstäubtem Zustande der Einwirkung eines über 130° heißen trockenen Luftstromes ausgesetzt wird. —

Dadurch wird der Nachteil der sonstigen Verfahren vermieden, der darin liegt, daß die Milch beim Erhitzen auf erhöhte Temperaturen ihre Eigenschaften verändert, was sich bei den meisten bekannten Verfahren zur Herstellung von Milchpulver in äußerst unangenehmer Weise bemerkbar macht. (D. R. P. 236 378. Kl. 53e. Vom 29./8. 1906 ab.)

rf. [R. 2472.]

**E. Rolants Reinigung der Molkereiabwässer.** (Bll. mens. Soc. Industr. du Nord de la France 39. 99—104. Februar 1911.) Molkereiabwässer sind stets stark verunreinigt, so daß sie nicht ohne Reinigung in den Vorfluter gelassen werden können. Bei genügend starker Verdünnung und entsprechendem Selbstreinigungsvermögen des Vorfluters genügt die chemische Reinigung mit Kalk und Ferrosulfat. Die biologischen Verfahren erfordern weit größere Sorgfalt, und in gewissen Fällen ist eine chemische Vorreinigung unerlässlich. In manchen Fällen empfiehlt sich die Reinigung in einer Zentralstation.

C. Mai. [R. 2057.]

**Conrad Amberger.** Die Beurteilung des Butterfettes auf Grund des Ewerschen Verfahrens. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 21, 598—606. 15./5. [15./3.] 1911. Erlangen.) Die von Ewers (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 529 [1910]) gemachten Vorschläge zum Nachweis von Palmfett in der Butter haben die darauf gesetzten Hoffnungen nicht erfüllt. Auch die Magnesiumzahl von Ewers ist noch weit davon entfernt, bereits einen Palmfettzusatz von 10% in jedem Falle zu erkennen. Es wurde gezeigt, daß abnorme Werte der Ewerschen Differenz auf natürliche Weise, insbesondere durch Fütterung und Lactation entstehen können.

C. Mai. [R. 2053.]

**W. Arnold.** Die quantitative Bestimmung von Cocosfett in Speisefetten. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 21, 587—598. 15./5. 1911. München.) Cocosfett kann in Mischungen mit Rinds- oder Schweinefett, Margarine und Kunstspeisefetten mit ziemlich großer Genauigkeit aus dem Verhältnis von Verseifungs- Reichert-Meißscher und Polenskescher Zahl quantitativ ermittelt werden. Zwei dieser Konstanten, nämlich die Verseifungs- und Polenskesche Zahl, besitzen quantitative Bedeutung; die dritte entscheidet durch ihr Verhältnis zur Polenskeschen Zahl, ob wesentliche Mengen Butterfett vorhanden sind. Die Bestimmung der drei Zahlen erfolgt durch das kombinierte Verfahren mit 5 g Fett innerhalb einer Stunde, einschließlich der Lichtbrechung. Die Kombination übertrifft hinsichtlich ihrer einfachen und raschen Durchführbarkeit, sowie auch bezüg-

lich des Beurteilungswertes ihrer Ergebnisse die Verfahren, die die Cocosfettbestimmung durch Feststellung bestimmter Einzeldaten ermöglichen.

C. Mai. [R. 2054.]

**Richard Windisch. Untersuchungen über Speisequark.** (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 21, 613—615. 15./5. [13./3.] 1911. Keszthely.) Bei 123 Proben Topfen lag der Wassergehalt zwischen 63,45 und 75,78% und war im Mittel 70,05%. Der Aschengehalt war durchschnittlich 0,698%. In 79 Proben wurde der Fettgehalt bestimmt; in der Hälfte davon enthielt die Trockenmasse 20% oder weniger Fett; der geringste Fettgehalt war 1,5%, der höchste 42,8%. C. Mai. [R. 2050.]

**Arthur W. Dox. Das Vorkommen von Tyrosin-Krystallen in Roquefortkäse.** (J. Am. Chem. Soc. 33, 423—425. März 1911.) In Roquefortkäse wurden kleine weiße Flecken gefunden, die aus Tyrosin bestanden, das wahrscheinlich mit beträchtlichen Mengen Leucin gemischt war. C. Mai. [R. 2059.]

**H. P. Bassett und Firman Thompson. Die Gewinnung und Eigenschaften einer in Früchten vorkommenden Oxydase.** (J. Am. Chem. Soc. 33, 416 bis 423. März 1911.) In Früchten findet sich allgemein ein oxydierendes Enzym, das einen eiweißfällenden tanninartigen Stoff erzeugt. Dieses Enzym ist nur in schwach saurer Lösung und bestimmter Konzentration wirksam. Es findet sich nicht, solange sich die Frucht noch am Baum befindet; seine Bildung findet aber sofort nach der Entfernung vom Baum statt. Der Zweck dieses Enzyms ist die Verhinderung von Pilz- und Bakterienwachstum durch Umwandlung des Proteins in eine unlösliche Form und teilweise durch die keimhemmende Wirkung des Stoffes selbst.

C. Mai. [R. 2058.]

**Edmond Poppe. Wanderung der Bestandteile der Erbse im Wasser und in wässrigen Lösungen.** (Bll. Soc. Chim. Belg. 25, 136—145. März 1911. Gent.) Zu den Versuchen wurden außer Wasser Natriumchlorid- und Saccharosenlösungen verschiedener Stärke benutzt. Es zeigte sich, daß der Eintritt von Natriumchlorid und Saccharose in das Gewebe der Erbse der Konzentration und der Temperatur der Lösung proportional ist. Die lebende Zelle zeigt die Eigenschaft der Hemipermeabilität; d. h. sie ist permeabel für Wasser und impermeabel für gelöste Stoffe, während die tote Zelle für alle Stoffe permeabel ist. C. Mai. [R. 2056.]

**E. Hannig. Über die Unterscheidung der Mandeln von ähnlichen Samen.** (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 21, 577—586. 15./5. [6./3.] 1911. Straßburg.) An Hand von Abbildungen werden die anatomischen Eigenschaften der Samen von Mandel, Pfirsich, Aprikose, Reineclaude und Zwetschge erörtert und eine Bestimmungstafel aufgestellt.

C. Mai. [R. 2055.]

**Arthur Dalmer, Wittenberg. Bez. Halle. Verf. zur Herstellung von Backpulver u. dgl.**, dadurch gekennzeichnet, daß die üblichen Säuren durch Betainchlorhydrat ganz oder zum Teil ersetzt werden. —

Zur Herstellung des Backpulvers wird Betainchlorhydrat mit dem entsprechenden, leicht zu berechnenden Prozentsatz an doppeltkohlensaurem Natron vermischt. Natürlich muß man das bei der Reaktion entstehende Kochsalz bei Bemessung des

als Würze dem Teig zugesetzten gegebenenfalls in Rechnung bringen. Zweckmäßig wird das Verhältnis des Bicarbonats zum Betainchlorhydrat so gewählt, daß nach dem Backen noch ein geringer Teil freier Salzsäure im Gebäck verbleibt. Will man noch freie Säuren, wie z. B. Weinsäuren, verwenden, so wird im Verhältnis zu diesem Zusatz der Gehalt an Betainchlorhydrat verringert. (D. R. P. 235 228. Kl. 2c. Vom 25./11. 1909 ab.) aj. [R. 2314.]

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

**Ernst Weber-Stierlin, Zürich, Schweiz. Vorrichtung zum Verteilen von Gasen in Flüssigkeiten,** bestehend aus zwei koaxial angeordneten, mit Schlitten versehenen Röhren, in deren Ringraum einzelne ringförmige Schichten aus Tierhaaren eingesetzt sind, deren jede für sich beim Einfüllen der gleichen Pressung unterworfen worden ist. —

Während bei der Benutzung von Geweben die Bildung von Blasen gleicher Größe nur dann zu erzielen ist, wenn das Gewebe gleichmäßig dicht und gleichmäßig gespannt ist, kann bei der Anwendung lo en Materials die Dichte des Faserstoffes und damit die Feinheit der Gasblasen beliebig und dauernd festgesetzt werden indem man das Material in entsprechendem Grade preßt. Des weiteren ist zu berücksichtigen, daß Gewebe bei längerem Gebrauch ihre Struktur und Maschenweite ändern und daher die Erzielung gleichmäßig kleiner Gasblasen auf die Dauer nicht gestatten. Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 235 732. Kl. 12e. Vom 20./11. 1909 ab.) aj. [R. 2377.]

**Dr. Constantin Guillemain, Berlin. 1. Verf. zur Ausnutzung an sich im Feuerungsbetriebe durch den Kamin verloren zu gebender Wärme zur Ableitung schädlicher oder lästiger Gase geringerer Temperaturen,** dadurch gekennzeichnet, daß zwei abwechselnd als Wärmespeicher und Wärmspender, als Feuergas- und Ventilationskamin wirkende Kaminoberrohre nach Analogie des Siemenschen Wärmespeichers zusammengeschaltet werden.

2. Ausführungsweise des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer irgendwie gewählten, bisher bekannten Anordnung der beiden Kaminoberrohre, z. B. auch bei koniaxialer Anordnung, in welchem Falle dann auch das innere Rohr in bekannter Weise unter der Endigung des äußeren abschneidet, beide Rohre in der in Anspruch 1 gedachten Weise zusammenwirken, beide in für Einzelkamine üblicher Weise aus Mauerwerk bestehen und etwa vorhandener freier Raum des unteren Kaminteiles ebenfalls als Wärmespeicher ausgebildet ist. — (D. R. P. 235 369. Kl. 40a. Vom 16./8. 1910 ab.) aj. [R. 2358.]

**Maschinenfabrik Buckau A.-G. zu Magdeburg, Magdeburg-Buckau.** 1. **Nachstellbare Abdichtung für das Laufrad von Zentrifugen zur Abscheidung fester oder flüssiger Körper aus Gasen,** dadurch gekennzeichnet, daß Dichtungsringe e, f, die aus mehreren Teilen g, h bestehen, an dem Gehäuse b oder an den Rohrleitung c und d derart befestigt sind, daß die einzelnen Teile g unabhängig voneinander gegen das Laufrad a verschoben werden können.

2. Nachstellbare Abdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsringe e und f aus dünnen, nachgiebigen Blechen bestehen.

Bisher begnügte man sich damit, daß man das Laufrad mit seinen Dichtungsflächen so nahe wie möglich an das Gehäuse und an die Anschlüsse der

Rohrleitung herantraten ließ. Man muß aber damit rechnen, daß die Welle sich zuweilen durchbiegt, und die Dichtungsflächen „schlagen“, d. h. nicht in einer Ebene laufen, die senkrecht zur Achsenrichtung liegt. Es entsteht dann zwischen

Laufrad und Gehäuse oder zwischen Laufrad und Rohrleitung ein Spalt, der die Wirkung der Zentrifuge beeinträchtigt und die Abscheidung stört. Dieser Widerstand soll durch den Gegenstand der vorliegenden Erfindung beseitigt werden. (D. R. P. 235 799. Kl. 12e. Vom 7./9. 1910 ab.)

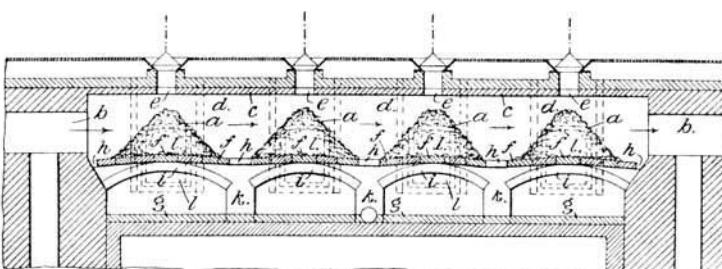
rf. [R. 2421.]

**International Salt Co. Ltd., London.** 1. **Salzraffinierungsverfahren**, dadurch gekennzeichnet, daß das Salz in einer Anzahl von gegebenenfalls hohlen Häufchen auf einen Herd aufgebracht und dort mit Hilfe heißer Verbrennungsgase geschmolzen wird, worauf das geschmolzene Salz in einen unterhalb des Herdes befindlichen Sammelraum abfließt, wo es gegen die Heizgase geschützt ist und in geschmolzenem Zustande erhalten bleibt.

2. Schmelzofen zur Ausführung des Raffinationsverfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der oberhalb des Sammelraumes angeordnete Herdboden mit Öffnungen versehen ist, durch welche das auf dem Herd geschmolzene Salz in den Sammelraum fließt.

3. Schmelzofen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Herd mit stufenförmigen Aufbauten versehen ist. —

An der Decke des Herdraumes d sind Öffnungen e vorgesehen, durch welche das Schmelzgut auf den Herd f, z. B. in Form von Häufchen a aufge-



bracht sind, welche von durch die Kanäle b in die Kammer d eintretenden Schmelzgasen an ihrer Außenfläche bestrichen werden. Das geschmolzene Gut fließt von den Häufchen ab durch in der Herdfäche vorgesehene Öffnungen h in den Sammelbehälter, welcher sich unterhalb des Herdes befindet.

Das geschmolzene Gut sammelt sich also direkt unterhalb des Herdes f auf dem Boden g an, wo es gegen die unmittelbare Einwirkung des Schmelzgase geschützt ist, so daß ein Verflüchtigen desselben nicht stattfindet, während die durch das Mauerwerk auf den Behälter übertragene Wärme genügt, um das Schmelzgut im flüssigem Zustande zu halten. (D. R. P. 235 954. Kl. 12l. Vom 24./5. 1908 ab. Priorität (Großbritannien) vom 25./5. 1907.)

rf. [R. 2491.]

**C. H. Borrmann. Der Kolonnenapparat von Kubierschky.** (Chem.-Ztg. 35, 345—356. 1./4.1911.)

Vf. erörtert nochmals das Prinzip der früher (s. Ref. 1783) beschriebenen Kolonne, welche die Verschiedenheit der spez. Gew. der Dampfgemische nutzbar macht für die Fortbewegung derselben und dem zufolge einen sehr regelmäßigen Verlauf des Prozesses, gleichmäßige Temperaturabstufung und vollkommene Durchmischung der Dämpfe sowie eine sehr große Berührungsfläche zwischen Dämpfen und Flüssigkeit aufweist bei Verminderung der Anlage und Betriebskosten. Bei einer Abdampfkondensation, bei der mittels Kondensator das Luftgemisch auf 42° gekühlt war, erreichte man nach K. bei gleichem Vakuum 16°. Der geringe Widerstand in der Kolonne macht sie geeignet für Entstäubung von Gasen an Stelle von Horden- oder Rotationswaschern. Bei Verarbeitung der Endlaugen der Chlorkaliumfabrikation auf Brom mittels Chlor und Wasserdampf wurden 95% chlorfreie Ausbeute erzielt, gegen 65% in Koks- usw. Türmen. Bei Verarbeitung der Waschöle der Koksdestillation auf Rohbenzol wird höhere Leistung und vollkommenere Wirkung erzielt als bei der mehrfachen periodischen Destillation. Schwiersiedende Öle bis zu 450° lassen sich durch direkte Destillation mit überhitztem Wasserdampf auch ohne Vakuum vor teilhaft verarbeiten. Durch Hintereinandersetzen mehrerer Kolonnen — immer ohne Anwendung von Blasen — ist eine kontinuierliche fraktionierte Destillation möglich.

Fw. [R. 2232.]

## II. 3. Anorganisch-chemische Präparate u. Großindustrie (Mineralfarben).

**P. Martell. Das Salinenwesen in Rußland.** (Kali 5, 118—122. März 1911. Halensee-Berlin.) (Schluß.) Beachtenswert ist auch die Salzindustrie

im Gouvernement Char'kow, wo die Siedesalzerzeugung schon im 17. Jahrhundert betrieben wurde. Steinsalz ist dort zwar auch erbohrt worden, jedoch findet bis jetzt kein bergmännischer Abbau statt. Salzlagerstätten, sowie Salzseen und Salzquellen finden sich ferner im Kaukasus, und zwar sind hier die Gouvernements Stawropol, Baku,

Tiflis und Eriwan und die Provinz Kars beteiligt. Einstweilen ist zwar die Salzwinnung dort noch gering, verspricht jedoch, wenigstens in Eriwan und Kars, für die Zukunft recht bedeutend zu werden, da hier mächtige Salzlager vorhanden sind. Die Gesamtsalzproduktion

im europäischen Rußland belief sich 1903 auf 1 568 786 t gegen 1 256 938 t im Jahre 1894; die Zunahme ist fast ausschließlich auf vermehrte Steinsalzgewinnung zurückzuführen. — Für die Salzgewinnung im asiatischen Rußland und Sibirien sind es die Gouvernements Tomsk und Tobolsk, wo Salzseen ausgenutzt werden. Auch die dortige Glaubersalzgewinnung ist zu erwähnen. Der Salzreichtum Ostsibiriens hat sich aus Mangel an Verkehrswegen bis heute nur wenig nutzbar machen lassen. Sehr bedeutend sind die Salzvorräte in Transkaspien, das sowohl bedeutende Salzseen als auch reiche Steinsalzlager besitzt. Die Salzgewinnung ist jedoch unbedeutend. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Russisch-Turkestan, wo sehr große Steinsalzlager entdeckt worden sind. In dem in der Kirgisensteppe liegenden Generalgouvernement Omsk ist eine größere Salzindustrie (Seesalz) vorhanden, die in weitem Umfange Sibirien mit Salz versorgt. Im Jahre 1903 betrug die Gesamtsalzproduktion für das asiatische Rußland 102 239 t gegen 97 117 t im Jahre 1894.

Wr. [R. 2027.]

**Fr. J. G. Beltzer.** Studien über die Industrie der Persalze. (Moniteur Scient. [5] 1, 5—15; 78—83. Januar und Februar 1911.) Vf. gibt eine eingehende Beschreibung der Darstellung und der Eigenschaften der wichtigsten Perborate, Percarbonate und Persulfate; kurz erwähnt wird die Herstellung der Perchlorate, Perbromate, Perjodate, Performate und Perbenzoate.

Wr. [R. 2028.]

**Raphael Eycken, Charles Leroy und René Moritz, Wasquehal, Frankr.** 1. Nach Art der Filterpressen zusammengesetzter Apparat zur Elektrolyse von Wasser mit Kanäle zur getrennten Ableitung des Wasserstoffs und Sauerstoffs und zur Zirkulation des Elektrolyten aufweisenden Rahmen- teilen, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Elektrode hohl ist und einen verhältnismäßig großen Vorraum bildet, auf dessen Boden sich die in dem zu elektrolysiierenden Wasser eventuell enthaltenen Verunreinigungen absetzen können.

2. Apparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der den Vorraum bildende Behälter gleichzeitig zwecks getrennter Gewinnung der beiden Gase durch eine zweckmäßig doppelte, bis in den unteren Teil des Behälters herabragende Wand in zwei Abteile geteilt ist.

3. Apparat nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem der beiden Behälterabteile teilweise in die Flüssigkeit eintauchende Schwimmer angeordnet sind, die mittels eines an der Verbindungsstelle der beiden Abteile vorgesehenen Wagebalkens bzw. eines Gestänges untereinander verbunden sind und am oberen Ende der Behälter vorgesehene, im Gleichgewicht befindliche und von außen regelbare Ventile beeinflussen und so die entsprechende Gasabgabe in die Wege leiten und regeln.

Der vorliegende Apparat ist so eingerichtet, daß dem Sauerstoff jede Möglichkeit genommen ist, in die Wasserstoffabteilung zu entweichen und umgekehrt, selbst für den Fall, daß eine schlechte Verbindung infolge Irrtums oder Nachlässigkeit vorhanden ist. Eine Beschmutzung der Apparate kann auch nicht eintreten, und auch dann nicht, wenn

Wasser eingefüllt wird, das nicht genügend klar ist, wie dies bei Regenwasser häufig vorkommt. Schließlich werden die Gase unter starkem Druck geliefert, ohne daß die Reinheit der Gase dadurch beeinträchtigt wird. Zeichnung in der Patentschrift. (D. R. P. 235 308. Kl. 12i. Vom 16./10. 1909 ab.)

r/. [R. 2410.]

**Desgleichen.** Ausführungsform des Apparates zur Elektrolyse von Wasser nach Anspruch 2 nach dem Patent 235 308, dadurch gekennzeichnet, daß in den getrennten, die Gase aufnehmenden Abteilen des Elektrodenbehälters je ein Zentrifugal- separator angeordnet ist, der durch die unter starkem Druck austretenden Gase bewegt wird.

Der in dem Hauptpatent beschriebene Apparat zur Elektrolyse von Wasser weist den Übelstand auf, daß bei starker Flüssigkeitszirkulation eine Trennung der Elektrolyten und der Gase nicht in genügendem Maße durchgeführt werden konnte und Elektrolytflaschen mitgerissen wurden. Durch vorliegende Erfindung wird diesem Übelstand abgeholfen. (D. R. P. 235 309. Kl. 12i. Vom 17./11. 1909 ab. Zus. zu 235 308 vom 16./10. 1909; vgl. vorst. Referat.)

r/. [R. 2411.]

**Siemens & Halske, A.-G., Berlin.** Einrichtung zur Elektrolyse wässriger Salzlösungen. Vgl. Ref. Pat.-Anm. S. 29 392; S. 607. (D. R. P. 236 002. Kl. 12h. Vom 16./1. 1908 ab.)

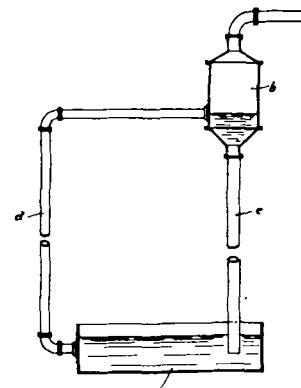
**Emil Gersthner, Schönlingen, Kr. Helmstedt.** Verf. zur Gewinnung von Kochsalz aus Salzlösungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdampfung und Krystallbildung der Salzlösung abwechselnd in einem unter Luftverdünnung arbeitenden und in einem ohne Luftverdünnung arbeitenden Verdampfapparat bewirkt wird.

Bei der Verdampfung von Salzlösungen in Vakuumapparaten zur Gewinnung von Kochsalz erhält man bekanntlich ein schweres Salz, während in Vorrichtungen, die ohne Luftverdünnung arbeiten, also in sogenannten offenen Eindampfpfannen, leichtes Salz entsteht.

Durch vorliegendes Verfahren wird ein mittelschweres Salz erhalten. Zur Ausübung dieses Verfahrens kann eine Vorrichtung dienen, die aus einem Vakuumapparat b mit barometrischem Abfallrohr c besteht, das in die Flüssigkeit einer offenen Verdampfpfanne a eintaucht. Die frische Salzlösung kann sowohl in den Vakuumapparat als auch in die Verdampfpfanne eingeführt werden. Die Flüssigkeit wird aus der Verdampfpfanne durch eine besondere, eine Pumpe oder dgl. enthaltende Rohrleitung d in den Vakuumapparat b zurückgeführt. (D. R. P. 236 373. Kl. 12i. Vom 26./11. 1908 ab.)

r/. [R. 2469.]

**A. Wernicke, Halle a. S.** Verf. zur Gewinnung von Chlorkalium, dadurch gekennzeichnet, daß die in einem kontinuierlichen Krystallisationsverfahren



erhaltene Krystallmasse unmittelbar und ununterbrochen einem kontinuierlichen Gegenstromdeckverfahren zugeführt wird, zum Zweck, die durch die Decklauge in der dem Krystallbrei anhaftenden Mutterlauge hervorgerufene Temperaturerniedrigung zur weiteren Ausfällung von Chlorkalium aus der Mutterlauge nutzbar zu machen. —

Die Benutzung kontinuierlich im Gegenstrom arbeitender Deckverfahren ist bekannt; ebenso sind kontinuierliche Krystallisierungsverfahren bereits bekannt. Hier werden nun diese beiden Verfahren zwecks Gewinnung von Chlorkalium unter Erzielung wesentlicher Vorteile bzw. eines erheblichen Fortschrittes kombiniert. Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 235 751. Kl. 12l. Vom 24./4. 1909 ab.) *aj.* [R. 2383.]

**Dr. Rudolf Eberhard, München.** *Verf. zur Verbesserung der physikalischen Eigenschaften von Wasserglas bei möglichster Beibehaltung des spez. Gew. bzw. der vorhandenen Konzentration desselben.* Vgl. Ref. Pat.-Anm. E. 13 606; S. 317. (D. R. P. 235 365. Kl. 22g. Vom 16./6. 1908 ab. Zus. zu 223 417 vom 18./6. 1907.)

**C. Stiepel.** *Das Wasserglas, seine Darstellung, Eigenschaften und Anwendungarten.* (Seifenfabrikant 31, 55—56. Januar 1911, Hannover.) (Fortsetzung zu Referat 1558, diese Z. 24, 1001 [1911].) Die Analyse des Wasserglases erstreckt sich auf 1. die Ermittlung der Gesamtrockensubstanz (Trocknen von ca. 10 g bei mäßiger Temperatur und darauffolgendes Erhitzen auf 200—220°), 2. Ermittlung des an Kieselsäure gebundenen Alkalins (Titration mit Normalsäure und Phenolphthalein. Einwage 10 g), 3. Ermittlung des Kieselsäuregehaltes (Lösen von 1—5 g in Salzsäure, mehrmaliges Eindampfen mit Salzsäure, Aufnehmen des Rückstandes mit Salzsäure und Wasser, Abfiltrieren, Auswaschen und Glühen der Kieselsäure). Ein für die Seifentechnik verwendbares Wasserglas soll möglichst ein Tetrasilikat ( $\text{Na}_2\text{O} \cdot 4\text{SiO}_2$ ) oder ein Pentasilikat ( $\text{Na}_2\text{O} \cdot 5\text{SiO}_2$ ) sein. *Wr.* [R. 2100.]

**Dr. Julius Kersten, Cregeldanz, Bez. Dortmund.** *Verf. zur Herstellung von Alkalimetasilicaten,* durch Auflösung krystallisierten Kieselsäure in Alkalilauge unter Erhitzen, dadurch gekennzeichnet, daß hierbei unter wesentlich höherem als Atmosphärendruck gearbeitet wird. —

Bisher wurden Alkalisilicate meist durch kostspielige Schnellprozesse hergestellt. Das vorliegende Verfahren vermeidet die Anwendung hoher Temperaturen und ist daher wesentlich billiger. Die durch systematische Versuche gefundene Tatsache, daß krystallisierte Kieselsäure mit Alkalilaugen unter wesentlich höherem als Atmosphärendruck sich sehr schnell zu Alkalimetasilicaten umsetzt, war nach den vorliegenden Literaturangaben nicht vorauszusehen. Die Verwendung krystallisierten Kieselsäure (z. B. Quarzsand) bietet gegenüber denjenigen der amorphen den Vorteil, daß ein sehr reines Rohmaterial angewandt werden kann. Die benutzte Temperatur beträgt 200—300°, der Druck ist von der Laugenkonzentration und der Versuchsdauer abhängig. Bei Natronlauge 28° Bé. dauert die Reaktion bei etwa 25—30 Atmosphären eine Stunde. Nach Entfernung des Überdrucks aus dem Autoklaven wird die Lösung abgelassen, von Verunreinigungen abfiltriert, zur Trockne gedampft;

dann wird bei 175—200° getrocknet. Die so erhaltenen Alkalisilicate sind amorph, schneeweiss und spröde. (D. R. P.-Anm. K. 46 266. Kl. 12i. Einger. d. 10./2. 1910. Ausgel. d. 26./5. 1911.) *H.-K.* [R. 2283.]

**Leo Vignon.** *Einwirkung von Wasserdampf auf Kohlenstoff bei Gegenwart von Kalk.* (Bll. Soc. chim. 9, 420 [1911].) Bei einer Temperatur von 600 bis 800° entstehen infolge Zersetzung des Wasserdampfes durch das innige Gemenge von Kohlenstoff und Kalk neben Wasserstoff noch Methan und Äthylen. Aus Gemischen mit Gaskoks, Lampenruß, Sägemehl wurden hauptsächlich Wasserstoff (56—65%), Methan (23—25%), Kohlenoxyd (4,9 bis 18%) neben geringen Mengen von Sauerstoff und Stickstoff erhalten. Das Methan bildet sich bereits vor der Zersetzung des kohlensauren Kalkes, so daß es getrennt von Kohlensäure aufgefanger werden kann. Die Versuche liefern interessante Beiträge zur Kenntnis von der Bildung des Sumpfgases und der natürlichen Gase, sowie von der Entstehung des Petroleum aus Wasserstoff, Kohlenwasserstoffen, Kalk und Wasserdampf.

*Flury.* [R. 2189.]

**Johannes Claude Antoine Meyer, Lyon (Frankr.).** *Verf. zur Herstellung von körnigem, leicht abfiltrierbarem Schwefelzink,* gekennzeichnet durch die energische innige Durchmischung, z. B. mittels Zerstäubung einer konz. Lösung von mineralsauren Zinksalzen in einer Atmosphäre von überschüssigem Schwefelwasserstoff. —

Es ist bekannt, daß man aus Lösungen von Salzen des Zinks, die mit Mineralsäuren hergestellt sind, kleine Mengen Schwefelzink durch Schwefelwasserstoff ausfällen kann, die Reaktion kommt aber sehr rasch zum Stillstand, wenn man unter den gewöhnlichen Bedingungen arbeitet. Dieses rasche Aufhören der Einwirkung ist bis jetzt der Vermehrung der freien Säure in der Lösung zugeschrieben worden, und aus diesem Grunde haben alle, die sich mit dieser Reaktion beschäftigten, nur mit sehr verdünnten Lösungen gearbeitet, um eine möglichst vollständige Fällung zu erzielen. Im Gegensatz zu den herrschenden Ansichten kann man jedoch aus einer fast gesättigten Lösung von z. B. Zinksulfat den größten Teil des Zinks als Schwefelzink ausfällen, wenn man für einen innigen und andauernden Kontakt zwischen Lösung und Schwefelwasserstoff sorgt. (D. R. P. 235 390. Kl. 12n. Vom 3./12. 1908 ab. Priorität [Schweiz] vom 3./12. 1907.) *Kieser.* [R. 2359.]

**Dr. Ottokar Serpek, Madulein, Graubünden, Schweiz.** *1. Verf. zur Darstellung von Aluminiumstickstoffverbindungen* nach Patent 181 991, dadurch gekennzeichnet, daß das Aluminiumcarbid zwecks besserer Stickstoffbindung zuerst mit Kupfer und Eisen oder Aluminium, mit Gemischen oder Legierungen derselben vermengt und dann bei erhöhter Temperatur der Einwirkung von Stickstoff oder Stickstoff enthaltenden Gasen ausgesetzt wird.

2. Abänderung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle der genannten Metalle Tonerde oder Aluminiumchlorid oder beide zusammen dem Aluminiumcarbid zugesetzt werden.

3. Ausführungsform des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gemisch

von Tonerde und Kohle unter Zusatz von Kupfer oder Eisen in Gegenwart von Stickstoff so hoch erhitzt wird, daß sich teilweise Aluminiumcarbid bildet, worauf die Masse gepulvert und nochmals mit Stickstoff nachbehandelt wird. —

In dem Patent 181 991 ist ein Verfahren zur Darstellung von Aluminiumstickstoffverbindungen beschrieben, nach welchem Aluminiumcarbid, vorteilhaft in gepulvertem Zustande, bei erhöhter Temperatur der Einwirkung von Stickstoff ausgesetzt wird, wobei das Aluminiumcarbid zwecks schnellerer Aufnahme des Stickstoffs auch mit Kohle gemischt sein kann. Die Erfindung betrifft nun Verbesserungen dieses Verfahrens, welche eine erheblich stärkere Stickstoffaufnahme des Aluminiumcarbids bewirken. Nach dem Zusatzpatent 183 702 läßt sich das Verfahren gemäß dem Hauptpatent 181 991 dadurch verbessern, daß ein Gemisch von Tonerde oder Tonerde enthaltenden Verbindungen und Kohle in geeigneten Erhitzungsvorrichtungen in Gegenwart von Luft oder Stickstoff erhitzt wird, bis eine Bildung von Aluminiumcarbid, zweckmäßig jedoch nur teilweise, erfolgt, worauf die Masse, vorteilhaft gepulvert, bei erhöhter Temperatur der Einwirkung von Stickstoff ausgesetzt wird. Versuche haben nun ergeben, daß es noch vorteilhafter ist, dem Gemisch von Tonerde und Kohle Kupfer oder Eisen zuzusetzen. (D. R. P. 235 213. Kl. 12i. Vom 6./7. 1906 ab. Zus. zu 181 991 vom 21./6. 1905; diese Z. 20, 1376 [1907].) *aj. [R. 2311.]*

Desgl. nach Patent 235 213 (Zusatz zum Patent 181 991), dadurch gekennzeichnet, daß das der Einwirkung von Stickstoff auszusetzende Gemenge von Aluminiumcarbid und Aluminium durch Erhitzung einer Mischung von Tonerde, Kohle und einer oder mehreren Erdalkaliverbindungen erhalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gemenge von Aluminiumcarbid und Aluminium Tonerde zugesetzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gemenge von Aluminiumcarbid und Aluminium Tonerde sowie Kohle zugesetzt wird. — (D. R. P. 235 669. Kl. 12i. Vom 15./2. 1908 ab. Zus. zu 181 991 vom 21./6. 1905; diese Z. 20, 1376 [1907].) *aj. [R. 2374.]*

**Dr. Ottokar Serpek, Niedermorschweiler b. Dornach. Verf. zur Überführung von schwer reduzierbaren Oxyden in andere Verbindungen, insbesondere in Nitride, unter unmittelbarer Zuführung der ganzen erforderlichen Wärme durch Heizgase, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Wärme entweder dem Oxyd allein, oder dem Oxyd und dem Reduktionsmittel, aber beiden getrennt zugeführt wird. —**

Das Verfahren eignet sich insbesondere zur Herstellung von Aluminiumnitrid aus Tonerde. Man kann Bauxit in einem geeigneten Regenerativofen schmelzen, Kohle durch ein Luft- oder Sauerstoffgebläse zur hellsten Weißglut erhitzten und diese dann bei Gegenwart von Stickstoff in den geschmolzenen Bauxit einführen. Den Stickstoff kann man, wie beim Bessemerverfahren die Luft, durch Düsen in die geschmolzene Masse einblasen. (D. R. P. 236 044. Kl. 12i. Vom 14./1. 1910 ab.) *rf. [R. 2424.]*

**[B]. Verf. zur synthetischen Darstellung von Ammoniak aus den Elementen, wobei ein geeignetes**

Gemenge von Stickstoff und Wasserstoff kontinuierlich der Ammoniakbildung mittels erhitzter Katalysatoren und nachfolgender Ammoniakentziehung unterworfen wird, dadurch gekennzeichnet, daß hierbei unter dauerndem Druck gearbeitet und dafür gesorgt wird, daß die Wärme der ammoniakhaltigen Reaktionsgase auf das von neuem der Reaktion zu unterwerfende ammoniakfreie Gasgemisch übertragen wird. —

Das Verfahren sucht die Synthese aus den Elementen in technisch befriedigender Weise auszuführen. (D. R. P. 235 421. Kl. 12k. Vom 13./10. 1908 ab.) *aj. [R. 2361.]*

**[B]. Verf. zur Darstellung von Ammoniak,** dadurch gekennzeichnet, daß man die nach dem Verfahren des Patentes 234 129 (S. 1002) erhältlichen Stickstoffverbindungen des Siliciums mit Lösungen oder Suspensionen von basisch wirkenden Oxyden, Hydroxyden oder Salzen oder Gemischen dieser Stoffe erhitzt. —

Da die verwendeten Stickstoffverbindungen des Siliciums aus leicht zugänglichen und in beliebiger Menge zu niedrigen Preisen erhältlichen Materialien hergestellt werden, wird durch das vorliegende Verfahren eine neue einfache und billige Methode zur technischen Gewinnung von Ammoniak erschlossen. (D. R. P. 236 342. Kl. 12k. Vom 10./2. 1909 ab.) *rf. [R. 2464.]*

**[B]. Verf. zur Darstellung von Ammoniak** neben löslichen Aluminiumverbindungen aus den bei der gleichzeitigen Überführung von Aluminium und verschiedener anderer nitridbildender Elemente in Nitride erhältlichen, aus Aluminiumstickstoffverbindungen und Stickstoffverbindungen anderer Elemente bestehenden Mischnitriden, darin bestehend, daß man diese Mischnitride mit Säuren oder Basen in beschränkten Mengen oder in milder Form behandelt. —

Die Zersetzung findet in der Weise statt, daß zunächst nur die Stickstoffverbindungen des Aluminiums zersetzt werden, und zwar unter Bildung von löslichen Aluminiumverbindungen und Ammoniak, während die Stickstoffverbindungen der anderen Elemente unangegriffen bleiben. Dieses Verfahren ist selbst in den Fällen anwendbar, in denen das zur Verwendung kommende Mittel imstande ist, auch die beigemengten Stickstoffverbindungen aufzuschließen. (D. R. P. 235 300. Kl. 12k. Vom 16./9. 1909 ab.) *Kieser. [R. 2353.]*

**[B]. Verf. zur Darstellung von Ammoniak.** 1. Abänderung des durch Patent 235 300 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man Aluminiumstickstoffverbindungen verwendet, welche an Stelle von Stickstoffverbindungen anderer Elemente sonstige Beimengungen enthalten.

2. Spezielle Ausführungsform des unter 1 beanspruchten Verfahrens, darin bestehend, daß man die Beimengungen enthaltenden Aluminiumstickstoffverbindungen zunächst mit Wasser oder Wasserdampf behandelt. —

Es ist hierdurch möglich, aus unreinen Aluminiumstickstoffverbindungen, wie sie technisch aus wohlfeiler, unreiner Tonerde, z. B. rohem Bauxit, leicht erhältlich sind, auf bequemem Wege neben Ammoniak eine sehr reine, z. B. für die Aluminiumfabrikation geeignete Tonerde zu gewinnen. Man

kann hierbei auch so verfahren, daß man das Rohnitrid zunächst mit Wasser erhitzt oder mit Wasserdampf behandelt und hierauf die Säure oder das Alkali zufügt. Besonders vorteilhaft hat sich die Behandlung mit Ätzalkalilauge in solchen Mengen erwiesen, daß auf je 1 Mol. in dem Rohprodukt enthaltenen Aluminiumnitrids (als  $\text{AlN}$  betrachtet) etwa 1—2 (im Mittel also etwa 1,5) Mol. Alkalihydroxyd kommen. (D. R. P. 235 765. Kl. 12k. Vom 29./12. 1909 ab. Zus. zu 235 300 vom 16./9. 1909; vgl. vorst. Ref.) *rf.* [R. 2428.]

[B]. **Verf. zur Darstellung von Ammoniak.** Ausführungsform des Verfahrens nach Patent 235 300 und Patent 235 765, darin bestehend, daß man das die Aluminiumstickstoffverbindung enthaltende Gemisch mit derart beschränkten Mengen von Basen oder mit Basen von solcher Art zersetzt, daß die entstandene Aluminiumverbindung ganz oder zum Teil ungelöst bleibt. —

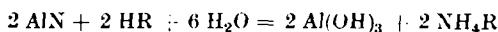
Die ev. neben gelöstem Aluminat entstandene ungelöste Aluminiumverbindung kann entweder durch Basen oder durch Säure in Lösung gebracht und von den unzersetzten Beimengungen des Ausgangsmaterials getrennt werden. Die erhaltene rohe Reaktionsmasse eignet sich insbesondere auch zur Herstellung von Aluminiumdoppelsalzen; es ist in diesem Falle nur ein Zusatz von Säure oder sauren Salzen und etwa noch fehlendem Alkali bzw. einer Alkaliverbindung erforderlich. (D. R. P. 235 766. Kl. 12k. Vom 25./1. 1910 ab. Zus. zu 235 300 vom 16./9. 1909; siehe S. 1443.) *rf.* [R. 2499.]

[B]. **Verf. zur Herstellung von Ammoniumsalzen aus Stickstoffverbindungen des Aluminiums,** dadurch gekennzeichnet, daß man dieselben mit der zur Umwandlung des gebundenen Stickstoffs in Ammoniumsalz erforderlichen oder diese jedenfalls nicht wesentlich überschreitenden Menge einer Säure oder eines sauren bzw. säureabspaltenden Salzes behandelt oder eine Säure anwendet, welche mit Aluminium kein beständiges Salz zu bilden vermag.

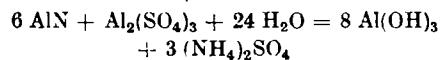
2. Spezielle Ausführungsform des unter 1. geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man als säureabspaltende Salze die Salze des Aluminiums oder andere Salze, deren Basen durch Ammoniak gefällt werden, verwendet.

3. Spezielle Ausführungsform des unter 1. und 2. geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man an Stelle von Stickstoffverbindungen des Aluminiums Gemische dieser mit Stickstoffverbindungen anderer Elemente verwendet. —

Der chemische Vorgang kann im Falle der Verwendung von Säure durch die Gleichung:



wiedergegeben werden, wobei R ein beliebiges Säureradikal bedeutet; jedoch lassen sich hierbei, wie sich gezeigt hat, im allgemeinen zwei Reaktionsstufen unterscheiden, indem die Säure zunächst mit einem Teil des Nitrids unter Bildung von Aluminiumsalz und Ammoniumsalz reagiert, worauf das entstandene Aluminiumsalz seinerseits mit dem unzersetzten Nitrid unter Bildung von Aluminiumhydroxyd und Ammoniumsalz in Reaktion tritt. Man kann daher auch so verfahren, daß man das Nitrid mit der Lösung eines Aluminiumsalzes behandelt, wobei die Umsetzung z. B. gemäß der Gleichung:



erfolgt (D. R. P. 235 868. Kl. 12k. Vom 7./8. 1909 ab.) *rf.* [R. 2501.]

[Griesheim-Elektron]. **Verf. zur Erzeugung horizontaler oder annähernd horizontaler, zu Gasreaktionen dienender elektrischer Lichtbögen.** Das Verfahren nach Patent 234 591, Anspruch 3, dahin abgeändert, daß von den zwei sich oberhalb des Lichtbogens treffenden Gasströmen die einen ersetzt werden durch Flüssigkeitsströme oder durch Fäden eines metallenen Gitters. —

Es wird hauptsächlich eine erhöhte Abschreckungswirkung auf die Lichtbogengase erreicht. Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 235 429. Kl. 12h. Vom 15./5. 1910 ab. Zus. zu 228 422 vom 8./5. 1909; früheres Zusatzpatent 234 591. Diese Z. 24, 132 und 1193 [1911].)

*aj.* [R. 2363.]

[Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H., Gelsenkirchen. 1. Verf. zur Erzeugung von Stickstoffoxyd aus Luft oder anderen Sauerstoff- und Stickstoffgemischen, dadurch gekennzeichnet, daß die möglichst hoch erhitzte Luft oder das möglichst hoch erhitzte Gemisch einer Expansion bei gleichzeitiger Temperaturerhaltung in solcher Weise unterworfen wird, daß eine Herabsetzung der Reaktionsgeschwindigkeit ohne Abkühlung der hocherhitzten Gase stattfindet.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Ofen zur Hoherhitzung von Luft oder anderen Sauerstoff-Stickstoffgemischen bzw. an der Austrittsöffnung desselben ein bis unter 400 mm Quecksilbersäule evakuiertes Gefäß bzw. Behälter angeschlossen ist unter Anordnung einer die hoch erhitzte Luft oder dgl. während des Überströmens in das Gefäß und während der Expansion in diesem Gefäß gegen Abkühlung schützenden Einrichtung. —

Bei allen Verfahren, aus atmosphärischer Luft bzw. anderen Gemischen von Sauerstoff und Stickstoff einen gewissen Betrag von Stickoxyden zu erhalten durch Erhitzung dieses Gemisches auf eine möglichst hohe Temperatur und hierauf folgende rasche Abkühlung, wird bekanntlich die Ausbeute an Stickoxyd um so größer, je höher die Erhitzungstemperatur, und je größer die Abkühlungsgeschwindigkeit ist. Leider ist gerade bei einer sehr hohen Temperatur, welche aus thermischen Gründen eine sehr hohe Ausbeute geben müßte, auch die Reaktionsgeschwindigkeit außerordentlich groß, so daß bei den bisherigen Verfahren die Abkühlungsgeschwindigkeit nicht im entferntesten entsprechend groß genug gemacht werden konnte und deshalb stets ein sehr großer Teil des erzeugten Stickoxydes während der Abkühlungsperiode wieder zerfiel. Diese Nachteile werden durch vorliegende Erfindung vollständig vermieden, und zwar dadurch, daß die Verminderung der Reaktionsgeschwindigkeit bei gleichbleibender Temperatur vorgenommen wird, so daß also kein Stickoxyd zerfallen kann. Die Kühlung wird erst nach erfolgter Herabsetzung der Reaktionsgeschwindigkeit vorgenommen. Zeichnung bei der Patentschrift. (D. R. P. 235 299. Kl. 12i. Vom 12./11. 1907 ab.) *Kieser.* [R. 2317.]

**P. Neogl und B. B. Adhikary.** Darstellung von Ammoniumnitrit durch Sublimation eines Gemisches von Ammoniumchlorid und Alkalinitrit im Vakuum. (J. Chem. Soc. 99, 116—118. Februar 1911. Rajshaki, Indien.) Ein ziemlich großer Destillierkolben wird mit einem Kühler verbunden, an dessen freies Ende zwei Filtrierflaschen angeschlossen sind. Die letzteren sind durch einen Druckschlauch miteinander verbunden und stehen in kaltem Wasser. Die erste dient zur Aufnahme des Destillats, die zweite, welche mit konz. Schwefelsäure beschickt ist, ist an ein Manometer mit G e r y k pumpe angeschlossen. Der Destillationskolben steht in einem Paraffinbad, das auf 50—60° gehalten wird. In den Destillationskolben gibt man eine Lösung von 23 g Ammoniumchlorid und 35 g Natriumnitrit (oder 42 g Kaliumnitrit) in möglichst wenig Wasser, schließt den Apparat und setzt die Saugpumpe in Tätigkeit. Zunächst geht Wasser über, sodann beobachtet man eine geringe Gasentwicklung, und das Manometer steigt etwas. Man reguliert nun das Vakuum so, daß es möglichst gleich bleibt. Allmählich beginnt die Salzmasse fest zu werden; ist sie völlig ruhig geworden, so kann man die Temperatur allmählich bis auf 80° steigern, wobei festes Nitrit zu sublimieren beginnt. Mit fortschreitender Sublimation senkt man den Kolben immer tiefer in das Paraffinbad ein, bis das ganze Sublimat als dicke, ringsförmige Kruste oben im Kolben sitzt. Man entfernt jetzt das Bad und läßt durch den Kolbenverschluß vorsichtig Luft eintreten. Dann zerbricht man den Kolben und sammelt das Ammoniumnitrit durch Abkratzen. Dasselbe ist sehr hygroskopisch und völlig rein. Man kann es im gewöhnlichen Exsiccator oder in zugeschmolzenen Glasmündern aufbewahren.

Wr. [R. 2030.]

**Rudolf Barth, Gleiwitz.** 1. Verf. zur Herstellung von Ammoniumsulfat aus den Gasen der trockenen Destillation, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwefelwasserstoff aus dem Gaswasser abgetrieben und nach seiner Überführung in schweflige Säure dem Gase zum Zwecke der Ersparung von Schwefelsäure wieder zugesetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der hinter den Kühlnern noch im Gas verbleibende Schwefelwasserstoff mittels des vom Schwefelwasserstoffabscheider abfließenden schwefelwasserstoffarmen und ammoniakreichen Gaswassers ausgewaschen wird. —

Zeichnung bei der Patentschrift. (D. R. P. 235 157. Kl. 26d. Vom 14./I. 1910 ab.)

aj. [R. 2310.]

**H. Koppers.** Das Indirekte und direkte Verfahren der Gewinnung von schwefelsaurer Ammoniak aus Koksofengasen. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 59, 255—257. 13./5. 1911. Essen.) Vf. polemisiert gegen verschiedene Angaben, die Meyn in einem unter demselben Titel veröffentlichten Artikel (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 59, 15—20, 14./I. 1911; diese Z. 24, 380, 24./2. 1911) über die direkten Ammonsulfatverfahren von H. Koppers einerseits, von Dr. C. Otto & Co. andererseits bringt. Vf. weist auf die wunden Punkte des Otto'schen Verfahrens hin, als da sind: die Entzündlichkeit eines Teerscheidens, da durch das Teerstrahlgebläse nicht aller Teer aus dem Gase entfernt wird; die Notwendigkeit, dem Sättigungs-

kasten Wärme zuzuführen, da die Reaktionswärme bei der Sulfatbildung nicht genügt, um Kondensation zu vermeiden, und somit kein festes Salz entstehen kann; ferner der hohe Gehalt des Salzes an  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , der in Düngemittelfabriken, wo das Sulfat dem Phosphat zugesetzt wird, die Bildung von  $\text{HCl}$  zur Folge hat, und schließlich auch die Naphthalinkalamität. Das Naphthalin muß nämlich, da infolge seines bei den im Otto'schen System zu haltenden hohen Temperaturen großen Dampfdrucks seine Kondensation ausgeschlossen ist, sich im Kühler hinter dem Sättiger verdichten, was leicht Anlaß zu Verstopfungen geben kann. Vf. klärt sodann einige Angaben Meyns über das Koppersche Verfahren auf, besonders die, daß das aus dem Destillationsapparat kommende Dampf-Ammoniakgemisch sofort in den Sättiger geleitet wird. Dies ist nicht der Fall, sondern das Gemisch tritt zunächst in die Rohgasleitung vor dem Kühler.

Fürth. [R. 2123.]

**Dr. Friedrich Bergius, Berlin-Schlachtensee.** Verf. zur Herstellung von Salpetersäure höherer Konzentration aus gasförmigem Stickstoffdioxyd, sauerstoffhaltigem Gasgemisch und Wasser, dadurch gekennzeichnet, daß die Reaktion bei erhöhter Temperatur unter der Konzentration der Gase entsprechender Druckerhöhung erfolgt. —

Nach den bisher bekannten Verfahren gelang die direkte technische Herstellung der  $\text{HNO}_3$  in einer Konzentration bis zu 65%. Nach dem neuen Verfahren kann nun eine weit höher konz.  $\text{HNO}_3$  hergestellt werden. Durch die höhere Temperatur wird die Reaktionsgeschwindigkeit gesteigert; da nun aber mit der Temperatur die Dissoziation der Salpetersäure steigt, so wird durch die gleichzeitige Druckerhöhung der Zerfall verhindert. Man komprimiert die aus dem elektrischen Lichtbogen oder aus einer anderen Quelle stammenden Gase so stark, daß der Partialdruck des  $\text{NO}_2$  zum mindesten  $\frac{1}{2}$  Atm. beträgt. Um bei technischem nitrosem Gas aus dem Lichtbogenflamme, das heute im Durchschnitt 2%  $\text{NO}_2$  enthält, diesen Partialdruck zu erhalten, muß man das Gasgemisch auf 25 Atm. komprimieren. Dem Gase führt man die der Gleichung  $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O} = 2\text{HNO}_3$  entsprechende Menge Wasser oder Dampf zu und leitet das unter beträchtlichem Druck stehende Gas durch einen erhitzen Reaktionsraum, an dessen Ende es sich entspannt. Die entstandene  $\text{HNO}_3$  kondensiert sich zusammen mit dem Wasser der Dissoziationsprodukte. (D. R. P.-Anm. B. 53 617. Kl. 12i. Einger. d. 22./3. 1909. Ausgel. d. 29./5. 1911.)

H.-K. [R. 2279.]

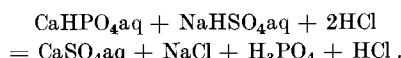
**A. Holt und J. E. Myers.** Die Phosphorsäuren. (J. Chem. Soc. 99, 384—391; März 1911. Manchester.) Wässrige Lösungen von Metaphosphorsäure erleiden bei tagelangem Stehen eine ständig zunehmende Gefrierpunktserniedrigung, deren Zunahme von der Konzentration der Lösung nahezu unabhängig ist. Eine einfache Gesetzmäßigkeit für das Fortschreiten der hierbei stattfindenden Hydratation der Metaphosphorsäure konnte nicht festgestellt werden. Bei der Hydratation bildet sich intermediär Pyrophosphorsäure. — Wässrige Lösungen der reinen krystallisierten o-Phosphorsäure sind sehr wenig dissoziert und enthalten die Moleküle

$H_3PO_4$ . — Von der Pyrophosphorsäure wurden zwei Modifikationen untersucht. Die eine, eine sirupdicke Flüssigkeit, wurde erhalten durch Entwässern der Orthosäure und enthält die komplexen Moleküle  $(H_4P_2O_7)_4$  und  $(H_4P_2O_7)_5$ . Bei längerem Stehen verwandelt sie sich in eine kristallinische Masse, in der neben Pyrosäure auch Orthosäure nachgewiesen wurde. Die zweite Modifikation entsteht durch Zersetzung von Bleipyrophosphat durch Schwefelwasserstoff in wässriger Lösung. — Die Metaphosphorsäure wurde in vier verschiedenen Modifikationen erhalten, von denen die erste beim Erhitzen von reiner Orthosäure auf Rotglut sich bildet. Sie stellt eine glasige, zerfließliche Masse dar und enthält komplexe Moleküle  $(HPO_3)_3$ . Durch weiteres Erhitzen verwandelt sie sich in ein hartes, zerbrechliches Glas vom spez. Gew. 2,488, das in Wasser unter Knistern zerspringt und dann langsam in Lösung geht (zweite Modifikation). Nach 24ständigem Erhitzen auf dunkle Rotglut erhält man aus der zweiten eine dritte Modifikation, die ein hartes, sprödes, in Wasser fast unlösliches Glas vom spez. Gew. 2,216 darstellt. Ihr Molekül hat die Formel  $(HPO_3)_2$ . Die vierte Modifikation endlich wird durch Zersetzen von Bleimetaphosphat mit Schwefelwasserstoff erhalten und hat das einfache Molekül  $HPO_3$ .

Wr. [R. 2029.]

**Max Dittmar, Wülfel b. Hannover. Verf. zur Gewinnung chemisch reiner Phosphorsäure, gemäß Anm. D. 22 399, Kl. 12*i*, dadurch gekennzeichnet, daß man die bei der Einwirkung von Natriumbisulfat oder Schwefelsäure auf Calciumphosphate erhältlichen Lösungen mit Salzsäuregas behandelt.** —

Calciumphosphat wird mit der berechneten Menge  $NaHSO_4$  oder  $H_2SO_4$  zersetzt und in die vom  $CaSO_4$  abfiltrierte und in der Wärme konz. Lösung HCl-Gas geleitet: sämtliches  $CaSO_4$  und  $NaCl$  fallen aus, und die Lösung besteht aus reiner  $H_3PO_4$  und HCl, die durch Destillation voneinander getrennt werden:



Wahrscheinlich wirkt hierbei HCl lediglich wasserentziehend wie Alkohol, ohne die von letzterem veranlaßten organischen Verunreinigungen zu bilden. (D. R. P.-Anm. D. 24 491, Kl. 12*i*. Einger. d. 5./1. 1911. Ausgel. d. 8./6. 1911. Zus. zu Anm. D. 22 399.) H.-K. [R. 2282].

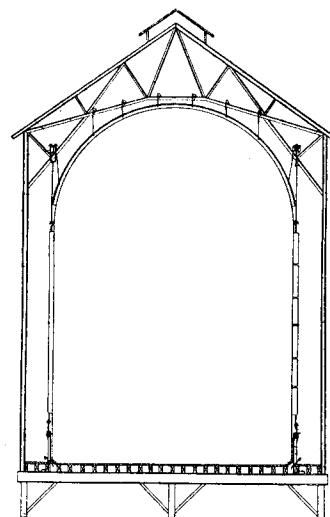
**Th. Steel. Über das Vorkommen eines kristallinischen Arsensulfates in einem Schwefelverbrennungsofen.** (J. Soc. Chem. Ind. **29**, 1142. Oktober 1910.) In den Schraurohren eines Verbrennungsofens für japanischen Schwefel (der im Mittel 0,005% Arsen enthält) wurde das Absetzen weißer federförmiger Krystalle beobachtet, die sich als reines Arsensulfat ( $As_2O_3 \cdot SO_3$ ) erwiesen. Die Krystalle sind hygroskopisch, und ihre wässrige Lösung reagiert stark sauer, infolge der Zersetzung in arsenige Säure und freie Schwefelsäure. Beim Erhitzen im geschlossenen Rohr wird der Körper in seine Bestandteile zersetzt, welche jeder für sich sublimieren.

Wr. [R. 2101.]

**René Moritz, Wasquehal, Frankr. 1. Bleikammerkonstruktion zur Herstellung von Schwefelsäure,** dadurch gekennzeichnet, daß unter Wegfall aller Ständer zwischen den einzelnen Kammern die Sei-

tenwände der Kammern mittels Laschen an Zugstangen befestigt sind, welche zwischen an den Dachgebinden befestigten Profileisen und am oberen Rande der Schiffswand befestigten Winkeleisen gespannt sind, welch letztere wieder durch Winkelstützen an den unteren Querbalken des Gebäudes festgeschraubt sind.

2. Bleikammerkonstruktion zur Herstellung von Schwefelsäure gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiffswand unten stark ab-



gerundet ist und an der abgerundeten Stelle eine Unterlage aus gewöhnlichem oder gelochtem Blech erhält, die noch ungefähr 15 cm auf den Dielenboden des Schiffes reicht. —

Wir liegende Erfindung hat den Zweck, alle Nachteile der bisherigen Kammerkonstruktionen in bestmöglichem Maße zu verhindern, und zwar durch eine besondere Konstruktion der verschiedenen Elemente einer Bleikammer, durch welche eine steife Aufhängeart erzielt werden soll, bei der die Ausdehnung des Bleies ohne Schaden vor sich gehen, und die Wärme frei ausstrahlen kann. (D. R. P. 235 800. Kl. 12*i*. Vom 5./5. 1909 ab. Priorität (Frankreich) vom 26./10. 1908.) rf. [R. 2500.]

**Otto Wentzki, Frankfurt a. M. 1. Verf. zur Darstellung von Schwefelsäure nach dem Bleikammerprinzip,** dadurch gekennzeichnet, daß man ein Sauerstoff und Schwefeldioxyd enthaltendes Gasgemisch, z. B. Röstgase von Schwefelkies durch einen zylindrischen Behälter, der zur Hälfte und mehr mit nitroser Säure oder einem Gemenge von Schwefelsäure und Salpetersäure beschickt ist, leitet und dabei die Säure durch ein in den Behälter eingebautes horizontal gelagertes Rührwerk in mäßiger Bewegung hält.

2. Ausführungsform des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die bei Durchführung dieses Verfahrens entstehenden nitrosen Gase weiter über Schwefelsäure, die sich in mehreren hintereinander geschalteten zylindrischen Behältern befindet, leitet, während die in den Behältern befindlichen Rührwerke arbeiten, und die hierbei entstehende nitrose Säure wiederum gemäß Verfahren nach Anspruch 1 mit Röstgasen behandelt. —

Die Benutzung mechanischer Hilfsmittel nach

diesem Verfahren hat nicht (wie bei anderen) den Zweck, die Reaktionsgase in wirbelnde Bewegung zu versetzen oder die Nitrose in den Behältern zu verteilen, sondern dient in erster Linie dazu, aus nitroser Säure nitrose Gase in Freiheit zu setzen, damit letztere mit den über die nitrose Säure hinwegstreichen Röstgasen in Reaktion treten können. Dadurch treffen in den Reaktionsbehältern nitrose Gase im Überschuß mit dem in den Röstgasen enthaltenen  $\text{SO}_2$  zusammen, und dessen Oxydation erfolgt augenblicklich. Das dabei entstehende Stickstoffoxyd wird durch den Sauerstoff der Röstgase wieder in  $\text{NO}_2$  übergeführt. Die Absorption der restierenden nitrosen Gase geschieht einfacher und billiger als in den bisher dazu verwandten Rieseltürmen, wenn man die Gase durch zylindrische, mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  beschickte Behälter leitet und dabei die Säure durch in die Behälter eingebaute Rührwerke in ständiger Bewegung hält. (D. R. P.-Anm. W. 33 149. Kl. 12i. Einger. d. 15./10. 1909. Ausgel. d. 6./6. 1911.)

H.-K. [R. 2285.]

**J. A. Müller.** Über die Zersetzungsgeschwindigkeit der gelösten Dithionsäure. (Bil. Soc. chim. 9, 183-[1910].) In saurer Lösung wirkt das Natrium-dithionat auf Jod in wässriger Lösung nach der Gleichung  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6 + \text{J}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} = 2 \text{NaHSO}_4 + 2 \text{HJ}$  ein. Bei Gegenwart eines großen Überschusses von Wasser wurden sechs Mischungen von  $1/10\text{-n}$ . Jodlösung und  $1/10\text{-n}$ . Dithionatlösung mit Salzsäure in verschlossenen Röhren im Dunkeln unter Kohlensäure verschieden lange Zeit erhitzt, dann plötzlich abgekühlt und titriert. Die Konstante der Zersetzungsgeschwindigkeit betrug 0,00836. Flury. [R. 2211.]

[B]. Verf. zur Darstellung haltbarer wasserfreier Hydrosulfite. Abänderung des im Patent 171 991 geschützten Verfahrens unter Bildung des Hydrosulfits aus Natriumbisulfit und Formaldehydnatriumsulfoxylat, dadurch gekennzeichnet, daß konz. Lösungen von Natriumbisulfit und Formaldehydnatriumsulfoxylat bei einer  $50^\circ$  übersteigenden Temperatur in Gegenwart von Kochsalz vermischt werden. —

Nach Patent 171 991 werden Hydrosulfitlösungen oder abgeschiedene wasserhaltige Hydrosulfite oberhalb der Entwässerungstemperatur mit Salzen bzw. Salzlösungen behandelt. Nach vorliegendem Verfahren wird das Hydrosulfit in statu nascendi, ohne sich mit Wasser zu verbinden, sofort nach seiner Bildung ausgeschieden. Bei den üblichen Methoden der Erzeugung von Hydrosulfiten durch Reduktion mit Zinkstaub sind analoge Bildungsbedingungen ausgeschlossen. Das Verfahren wird dadurch besonders wirtschaftlich, daß die Mutterlaugen wieder für die Fabrikation des Formaldehydsulfoxylates zu verwenden sind. (D. R. P. 235 835. Kl. 12i. Vom 4./6. 1909 ab. Zus. zu 171 991 vom 2./4. 1905; diese Z. 20, 975 [1907].) rf. [R. 2492.]

**D. Ebert.** Die elektrochemische Gewinnung von Chlor und Ätznatron. (Der Papierfabrikant 9, 305 bis 308. März 1911. Charlottenburg.) Vf. beschreibt unter Beigabe einer Abbildung eine im Jahre 1909 bei den Kaliwerken Aschersleben A.-G. aufgestellte elektrolytische Chlor-Alkalianlage nach dem System Siemens & Halske-Kaliwerke Aschersleben sowie nach den Patenten von J. Billiter und

bespricht die erhaltenen Betriebsergebnisse. Ein vierwöchentlicher, ununterbrochener Garantiebetrieb in Aschersleben, der im April-Mai 1909 an schon längere Zeit in Betrieb stehenden Bädern stattfand und von Sachverständigen kontrolliert wurde, hat folgende Durchschnittsresultate ergeben:

- a) Badbelastung: 2002 Amp.,
- b) Badspannung: 3,66 Volt;
- c) Stromausbeute: 94,7%;
- d) Konzentration: 130 g NaOH im Liter;
- e) Chlorgas: 1,17(!)%  $\text{CO}_2$ -Gehalt.

Danach erzeugt das Bad in 24 Stunden, also mit ca. 176 Kilowattstunden unter Voraussetzung einer durchschnittlichen Stromausbeute von 90%

- a) ca. 57 kg Chlorgas,
- b) ca. 515 l Ätznatronlauge mit ca. 125 g/l NaOH.

Die Vorteile, die das Verfahren gegenüber den üblichen Bleichelektrolyseuren bietet, sind nach Vf. Ansicht so groß, daß es bei den Papier- und Cellulosefabriken Interesse finden wird.

Herrmann. [R. 2098.]

[Heyden]. Verf. zur direkten Herstellung von wasserfreien Hydrosulfiten. Vgl. Ref. Pat.-Anm. C. 19 831; S. 565. (D. R. P. 235 310. Kl. 12i. Vom 24./9. 1910 ab.)

Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H., Neubabelsberg. Verf. zur elektrolytischen Darstellung von Halogensauerstoffverbindungen. Vgl. Ref. Pat.-Anm. C. 19 239; S. 717. (D. R. P. 235 706. Kl. 12i. Vom 5./6. 1910 ab.)

**K. Brand und S. E. Ramsbottom.** Über die elektrochemische Umwandlung von Manganaten in Permanganate. (J. prakt. Chem. 82, 336—396. Oktober 1910. Gießen.) Die Vff. geben zunächst an Hand der vorhandenen Patentliteratur eine Übersicht über die bisherigen Verfahren zur Permanganatdarstellung aus Manganaten und berichten dann über ihre Arbeit, in der sie einen Einblick in den Verlauf der anodischen Oxydation von Alkalimanganaten zu gewinnen suchten. Gutes Durchmischen der Anodenlösung erhöht die Stromausbeuten bei der anodischen Oxydation von Kaliummanganat an Nickelanoden beträchtlich. Sowohl an Nickel, wie an Eisenanoden steigt die Gesamtstromausbeute mit abnehmender Stromdichte. Doch sind unter sonst gleichen Bedingungen die Stromausbeuten an Nickel bedeutend besser als an letzteren. Der Grund hierfür ist, daß die Oxydation des Kaliummanganats an Nickelanoden leichter erfolgt als an Eisenanoden. Möglicherweise liegt dies daran, daß zwischendurch entstehendes Nickelsperoxyd als Sauerstoffüberträger wirkt. Mit zunehmender Konzentration der Kalilauge nimmt die Löslichkeit des Kaliumpermanganats in derselben bedeutend ab. Diese Abnahme wurde ermittelt. Die anodische Oxydation des Kaliummanganats verläuft wahrscheinlich unter dem Einfluß von anodisch entladem Sauerstoff. Der Einfluß der verschiedenen Sauerstoffverbindungen des Mangans auf die Zersetzung alkalischer Permanganatlösungen wurde ermittelt. In Gegenwart von Kaliumcarbonat wurde ein anomaler Verlauf der anodischen Manganatoxydation beobachtet. Die anodische Natriummanganatoxydation verläuft genau so wie die anodische Kaliummanganatoxydation.

Herrmann. [R. 2099.]

**J. Hoffmann.** Beitrag zur Kenntnis der festen Lösungen von Manganbor und Ferrobor. (Chem.-Ztg. 34, 1349—1350. 20./12. 1910.) Vf. faßt die Ergebnisse seiner Untersuchungen, wie folgt, zusammen: „Die Heterogenität der Goldschmidtischen Boride, die bereits auf optischem Wege bewiesen wurde, kommt beim Verhalten der Erstarungsprodukte der Schmelze in chemischer Hinsicht wiederholt zum Ausdruck. Die konz. Borlösungen der Boride enthalten in der Thermitwärme eine Molekularsättigung, die 7 Atome Eisen auf 9 Bor und 10 Atome Mn auf 28 Bor annehmen läßt. Aus den Boriden können durch Mineralsäuren Produkte wie  $\text{Fe}_5\text{B}_6$  bzw.  $\text{Fe}_3\text{B}_4$  und  $\text{FeB}$  gelöst werden, während der Rückstand vorwiegend aus  $\text{Fe}_2\text{B}_3$  und in geringerem Grade aus  $\text{FeB}_2$  bestehen dürfte. In den löslichen Anteilen von Manganbor wird neben der Hauptmenge, die aus  $\text{MnB}$  zusammengesetzt ist, noch ein Borid von der Zusammensetzung  $\text{MnB}_2$  existieren, während ein Rückstand von ausgeschiedenem elementarem Bor mit hochborigen Boriden untermischt verbleibt.“ Ditz. [R. 2108.]

**J. Hoffmann.** Die Zersetzungbarkeit der technischen Eisen- und Manganboride durch Wasser. (Chem. Industr. 34, 241—243. 1./5. 1911. Wien.) Die Goldschmidtischen technischen Ferro- und Manganborsorten, die als feste Lösungen von Mangan bzw. Eisen und Bor aufzufassen sind, enthalten u. a. absolut säurefeste Bestandteile, welche mit Königswasser nicht aufschließbar sind. Ein Teil ist dagegen ohne weiteres in Salzsäure, Salpetersäure oder Schwefelsäure löslich. Aber auch feuchte Luft bewirkt eine teilweise, wenn auch schwache Zersetzung dieser technischen Produkte, wodurch einigermaßen eine Ähnlichkeit derselben mit dem technischen Ferrosilicium zu beobachten ist. Die Boride verlieren hierbei den ursprünglichen Metallglanz, die graue Farbe dunkelt mehr oder weniger, und oberflächlich setzt eine Zersetzung ein. Eigenartig ist das Verhalten dieser technischen Produkte gegen destilliertes Wasser bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, da die mechanisch widerstandsfähige Masse von metallischem Habitus, welche mit Hammer und Meißel nur schwer zerschlagen werden kann, davon nicht wenig angegriffen wird. Übergießt man Manganbor mit warmem Wasser, so zeigt sich dieselbe Erscheinung, nur in beschleunigtem Maße. Die durch Kochen mit Wasser hergestellte wässrige Lösung gibt mit Cureumatintruktur eine erkennbare rötlichbraune Färbung, weshalb Spuren von Borsäure darin anzunehmen sind. Länger anhaltendes Kochen mit Wasser läßt auch Mangan sichtlich in Reaktion treten. Beim Erhitzen der wässrigen Lösung von Manganbor entsteht Wassерstoff, der mit Borwasserstoff (nachweisbar mit Silbernitratlösung, welche schwarze Fällung bewirkt) untermengt ist. Ferrobor zeigt ein ähnliches Verhalten gegen Wasser und alkalische Silbernitratlösung. Mllr. [R. 2128.]

**Dr. Genthe & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. M.** Verf. zur Behandlung von durch Fällung erhaltenen Bleiweißpastes, dadurch gekennzeichnet, daß diese Paste in nassem Zustande einige Zeit auf einer unterhalb des Siedepunktes des Wassers liegenden Temperatur gehalten wird. —

Das durch Fällen oder ähnliche Operationen entstandene Bleiweiß zeigt nun die Eigenschaft, erheb-

lich größere Mengen Öl zum Anreiben auf die im Handel übliche Konsistenz zu benötigen. Das ist insofern ein Nachteil, als die Weiterverarbeitung des mit einem zu hohen Prozentsatz angetriebenen Bleiweißes in den meisten Anwendungsbereichen ausgeschlossen ist. Man hat nun versucht, das Bleiweiß vorher zu trocknen. Hierdurch erlangt es zwar die Eigenschaft, sich mit normalen Mengen Öl zur richtigen Konsistenz zu verbinden, aber es fallen alle hygienischen Vorteile, welche die nassen (Fällungs-) Verfahren gegenüber dem Kammerverfahren haben, wieder fort. Die vorliegende Erfindung bezweckt nun, die genannten Übelstände zu vermeiden und das gefällte Bleiweiß in ein solches zu verwandeln, welches genau so behandelt werden kann, wie das Kammerbleiweiß. (D. R. P. 236 331. Kl. 22f. Vom 27./6. 1909 ab.) r/ [R. 2458.]

**A. Bouchonnet.** Einwirkung von Hitze auf Ocker. (Bll. Soc. chim. 9, 345 [1911].) Eine Reihe von verschiedenen Handelssorten wurde unter genauer Beachtung von Temperatur, Hitzegrad, Entwässerung, Feinheitsgrad usw. durchgeprüft. Um konstante Temperaturen zu erhalten, wurde das Material in den Dämpfen von Benzoesäure (250°), Quecksilber (360°), Schwefel (450°), weiter im Muffelofen (bei 500—800°) und im Mekerofen (bei 800—1100°) erhitzt. Hierbei zeigten sich bei den verschiedenen Sorten bemerkenswerte Unterschiede in den Farbenübergängen von Gelb in Orangerotbraunschwarz. Weiter ist von Einfluß auf die Veränderung durch das Erhitzen der Feinheitsgrad, die chemische Zusammensetzung, der Wassergehalt, die Dauer der Erhitzung, in geringerem Maße die Schnelligkeit der Abkühlung und die Wiederaufnahme von Wasser an der Luft. Die gewonnenen Resultate sind tabellarisch zusammengestellt.

Flury. [R. 2197.]

**W. T. Schaller.** Wismutocker vom San Diego County, Californien. (J. Am. Chem. Soc. 33, 102 bis 166. Febr. 1911.) Die Hauptergebnisse der Arbeit lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Die Existenz des natürlichen  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  ist nicht bestätigt worden. Natürlicher Wismutocker ist, wenn rein, wahrscheinlich ein Wismuthydroxyd. Die Wismutocker vom San Diego County, Cal., sind entweder ein Wismuthydroxyd oder Wismutvanadat (Pucherit) oder Gemenge dieser zwei Verbindungen.

Sf. [R. 1994.]

**Gaston Leroy, Orleans, Loiret, Frankr.** 1. Einrichtung zur Herstellung von Ultramarin, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammerwände des Ofens aus porösen Steinen bestehen, die in bekannter Weise dadurch hergestellt werden, daß die Mischung eines feuerfesten erdigen Stoffes mit Holzspänen einer solchen Temperatur ausgesetzt wird, daß die Holzteilechen ausgeglüht werden.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steine mit Hohlräumen versehen sind, die in einen gemeinsamen Kanal münden, in den die Luft mittels einer Regelungsvorrichtung eingelassen werden kann, so daß eine schnelle Abkühlung des Ofens stattfinden kann.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Behälter für den Rohstoff aus feuerfestem oder porösem, feuerfestem Stoff wie die Kammerwände im Ofeninnern hergestellt sind und aus einer Grundplatte und einem oder

mehreren senkrechten konzentrischen Rohren aus gleichem Stoff bestehen. —

Nach der vorliegenden Erfindung soll ein Mittel vorgeschlagen werden, um in gewisser Weise die Wirkung des Sauerstoffes der Luft zu verteilen, indem gleichzeitig der Bau der Ofenwände verbessert und dem Tiegel, in dem sich der umzuwandlende Stoff befindet, eine besondere Einrichtung gegeben wird. Da dieses Mittel auch die Wirkung der Ofenhitze verteilt, gestattet es einen gleichmäßigen Angriff des Stoffes durch die Hitze während der ersten Stufe der Fabrikation, in deren Verlauf, wie bekannt, das Material auf eine erhöhte Temperatur gebracht wird. Die gesamte Einrichtung oder einzelne Teile derselben können in gleicher Weise für die Herstellung anderer chemischer Produkte, die durch die Wirkung eines gasförmigen Reaktionsmittels auf Rolstoffe erhalten und die gewöhnlich in Kammern oder Behälter aus feuerfestem Stoff eingeschlossen werden, angewendet werden. (D. R. P. 235 437. Kl. 22f. Vom 23./9. 1910 ab.) *rf. [R. 2416.]*

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

**Christian Eitle, Stuttgart.** Einrichtung zum Ablösen und Fördern von Destillationsrückständen, insbesondere von Koks, mittels eines endlosen Transportbandes, welches in bekannter Weise durch eine an den Stirnseiten geschlossene Wasserrinne geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Glieder des Bandes aus mehreren Profileisen gebildet sind, welche einen gewissen Zwischenraum voneinander haben, und deren Ebene in der Transportrichtung nach oben geneigt ist, um den Wasserausgleich vor dem beförderten Gute und hinter demselben und das Zutreten des Kühlwassers durch das Band unter dem Material zu ermöglichen. — (D. R. P. 236 000. Kl. 10a. Vom 14./8. 1910 ab.)

*rf. [R. 2493.]*

**Anton von Kerpely, Wien.** 1. Vert. zur Vergasung kleinkörniger oder staubförmiger Brennstoffe in Gaserzeugern, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennstoffsäule in zwei oder mehr übereinander angeordnete, gesonderte, verhältnismäßig dünne Schichten geteilt und durch die von unten eingeblasene Verbrennungsluft eine stufenweise Vergasung und Entgasung in der Weise herbeigeführt wird, daß in der untersten Brennstoffschicht eine Verbrennung und getrennt davon in den höheren glühenden Schichten die Vergasung des Brennstoffes und die Reduktion der durch diese Schichten geführten Verbrennungsgase bewirkt wird.

2. Gaserzeuger zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zwei oder mehr innerhalb des Gaserzeugermantels übereinander angeordnete, zwischen sich Räume zur Aufnahme von Brennstoffschichten freilassenden Rostflächen, die eine zentrale Beschickung von oben nach unten zulassen und den Durchtritt der nach oben streichenden Verbrennungsluft und Verbrennungsgase durch seitlich angeordnete Rostspalten oder Öffnungen gestatten.

3. Gaserzeuger nach Anspruch 2, dadurch ge-

kennzeichnet, daß oberhalb eines auf der Schlackenschüssel drehbar angebrachten Rostes innerhalb des Gaserzeugermantels ein oder mehr feststehende Stufenroste eingebaut sind, die an tiefster Stelle einen Durchlaß für den einzutragenden Brennstoff besitzen. —

Schwer verbrennbare Brennstoffe (feinkörnige oder Staubkohle) können einer vollkommenen Vergasung zugeführt werden und die erzeugten Gase die gewünschte Güte erhalten. Zeichnung bei der Patentschrift. (D. R. P. 235 488. Kl. 24e. Vom 5./6. 1910 ab.) *aj. [R. 2384.]*

**Bunzlauer Werke Lengersdorff & Co., Bunzlau, Schl. 1.** Verf. zur Beheizung von Retortenöfen, dadurch gekennzeichnet, daß die Feuergase beim Auftreffen auf eine Retorte sich teilen, dieselbe von allen Seiten umspülen und an der vierten Seite zusammenstoßen, sich mischen und bei der nachfolgenden Retorte das gleiche Spiel wiederholen.

2. Anordnung für das Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Retorten in der Höhe durchgehende Formsteine angeordnet sind. —

Allen bekannten Anordnungen, sei es nun, daß sie stehende oder liegende Retorten besitzen, ist der Nachteil gemeinsam, daß die Heizgase mehr als eine Retortenreihe gleichzeitig beheizen oder an mehr als einer Retortenreihe oder Seite entlang streichen. Dies hat den schwerwiegenden Nachteil, daß die einzelnen Retortenreihen nicht getrennt und regelbar von den benachbarten Retortenreihen beheizt werden können, außerdem daß eine allseitige und gleichmäßige Beheizung der Retorten ausgeschlossen war. Ferner wurde die Haltbarkeit der Retorten und des gesamten Ofens außerordentlich beeinträchtigt, zumal wenn die Feuerzüge zwischen den einzelnen Retorten ungleichmäßig eingestellt wurden. Schließlich ergab sich ein weiterer Nachteil dadurch, daß durch die Zwischenwände zwischen den einzelnen Retorten ein sehr bedeutender Verlust an Heizfläche bedingt wurde. Bei der schlängelförmigen Führung der Heizgase um die Retorten werden die letzteren ungleichmäßig beheizt. Auch hier wird durch die Zwischenwände zur Trennung der Heizgase zwischen den einzelnen Retorten ein sehr bedeutender Verlust an Heizfläche herbeigeführt. Alle diese Nachteile werden bei der vorliegenden Erfindung vermieden. (D. R. P. 235 533. Kl. 26a. Vom 13./9. 1910 ab.)

*rf. [R. 2417.]*

**Karl Burkheimer, Hamburg.** 1. Verf. zur Entfernung des Schwefelwasserstoffes aus Gasen durch Überleiten über eine natürliche oder künstliche Eisenoxyhydratmasse, dadurch gekennzeichnet, daß das Eisenoxyhydrat durch Erhitzen nach Austreiben der Feuchtigkeit auch vom chemisch gebundenen Wasser so weit befreit wird, bis nach der gelben Modifikation die letzte rote Eisenoxhydratmodifikation erscheint, die bei gewöhnlichen Temperaturen als trockene Reinigungsmasse verwendet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1 mit Wiederauffrischung der erschöpften Masse durch Luft (Sauerstoff) bis zur Bildung von Schwefeldioxyd bzw. Schwefeltrioxyd, dadurch gekennzeichnet, daß während des Durchleitens der Luft durch die Masse dieser stetig die entwickelte Reaktionswärme durch bekannte Kühlmittel so weit entzogen wird, daß

die Masse nirgends zu Temperaturen gelangt, bei denen ein Totbrennen des Eisenoxydhydrates zu Oxyd mit der Wiederauffrischung eintreten würde.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft durch die Reinigungsmasse von unten nach oben geleitet wird, so daß der infolge der Erwärmung, die der Oxydationszone vorangeht, aus der Masse aussaigernde Schwefel beim Herabfließen immer in dieser Zone zur Oxydation gelangt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 mit Raseneisen-erz als Ausgangsstoff, da urch gekennzeichnet, daß die in diesem enthaltene torfartige Masse durch erstmaliges Erhitzen zur Entzündung gebracht wird, worauf die ganze Masse ins Glühen gerät, das durch Regelung der Luftzufluhr überall auf Temperaturen unter hellem Rotglut beschränkt wird, so daß bei stetigem Abziehen des Eisenoxydhydrates unten und stetem Nachfüllen des Ausgangsstoffes oben ein ununterbrochener Betrieb gewährleistet ist.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gase während des Durchleitens durch die Masse im Zustande der Überhitzung gehalten werden, um das Ausfallen von Kondensaten zu verhüten und das Forttragen des bei der chemischen Umsetzung gebildeten Wassers in Dampfform bei Temperaturen unter 100° zu gewährleisten, so daß die chemische Natur der Masse nicht verändert und ihre wirksame Oberfläche nicht isoliert wird. — (D. R. P. 235 870. Kl. 26d. Vom 28./9. 1909 ab.) *rf. [R. 2482.]*

**Rudolf Pawlikowski, Görlitz.** 1. **Verf. zur Herstellung von Glühkörpern aus Kunstseide,** dadurch gekennzeichnet, daß die Strümpfe durch Aufwinden oder Aufwickeln von noch ungezwirnten, noch nicht imprägnierten Fäden aus Kunstseidelösungen hergestellt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glühkörperstrümpfe auf den Wickelwalzen bis zum Glühkörper fertiggestellt werden. —

Das neue Verfahren gestattet, den Strumpf auf demselben Halter, auf dem er fertig gewickelt wird, zu waschen, zu entaschen, zu imprägnieren und zu trocknen. Eine wesentliche Ersparnis an Handarbeit, an Löhnen für das vorherige Zwirnen, Spulen, Weifen, Wirken der jetzt vorher fertiggestellten Kunstseidefäden machen das neue Verfahren technisch wertvoll. (D. R. P. 236 159. Kl. 4f. Vom 15./11. 1910 ab.) *rf. [R. 2468.]*

**W. M. Still & Sons, Ltd., und Andrew George Adamson, London.** **Verfahren zum Ankitten von Glühstrümpfen an ihren Trägern,** dadurch gekennzeichnet, daß der unabgebrannte Strumpf durch das Veraschen und Härteln mit dem Bindemittel, das in dünner Schicht auf den Träger aufgetragen und dann getrocknet ist, vereinigt wird. —

Hierdurch wird erreicht, daß nach Festwerden des Bindemittels nur die an dem Träger anliegende Oberfläche des Mantelgewebes in dem Bindemittel eingebettet oder damit verbunden ist, während die vom Träger abgewandte Fläche des Gewebes frei bleibt. Das Verfahren hat den Vorteil, daß die Strümpfe an der Grenze des angekitteten und des unverkitteten Teiles des Strumpfes nicht brechen. (D. R. P. 236 115. Kl. 4f. Vom 4./6. 1910 ab.) *rf. [R. 2466.]*

**Erwin Achenbach, Wilhelmsburg a. Elbe b. Hamburg.** **Verf. zum Verkohlen des Bindemittels in nach dem Pasteverfahren hergestellten elektrischen Glühfäden an freier Luft.** Vgl. Ref. Pat.-Anm. A. 17 860; diese Z. 23, 1244 (1910). (D. R. P. 235 666. Kl. 21f. Vom 26./10. 1909 ab.)

## II. 6. Explosivstoffe, Zündstoffe.

**Wilhelm Schnitzler, Düsseldorf-Wersten.** **Verf. zur Herstellung eines Rauchentwicklers für Sprenggeschosse,** dadurch gekennzeichnet, daß rote Farbstoffe mit Bleimennige, Ammoniumnitrat und Zucker gemischt werden. —

Der Rauchentwickler hat zweckmäßig folgende Zusammensetzung: 25 Teile Bleimennige, 40 Teile beispielsweise aus diaziertem Paranitranilin und  $\beta$ -Naphthol in alkalischer Lösung in Gegenwart von Türkischrotöl erhaltene Azofarbstoffe, 8 Teile Ammoniumnitrat, 10 Teile Zucker werden innig vermischt und gut abgesiebt. Das Mittel hat den Zweck, daß nach dem Krepieren des Geschosses eine anhaltende, sehr starke Entwicklung von rotgefärbtem Rauch stattfindet, um so das Ziel festzulegen und das Einschießen zu beschleunigen. (D. R. P. 235 830. Kl. 78d. Vom 23./10. 1910 ab.)

*rf. [R. 2497.]*

**Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A. G., Berlin.** **Verf. zur Herstellung von Sprengkörpern,** dadurch gekennzeichnet, daß der Sprengkörper an der dem zu zerstörenden Gegenstand zugekehrten Fläche eine Aushöhlung erhält, zu dem Zweck, die Sprengwirkung zu erhöhen. —

Ausgedehnte Versuche zeigten nämlich, daß der Sprengkörper nicht dann die größte Wirkung ausübt, wenn er mit einer vollen Fläche den Gegenstand berührt. Die Aushöhlung erhält vorwiegend konische Gestaltung, kann aber auch prismatisch, kugel- oder treppenförmig sein. Der Sprengkörper übt alsdann (also bei geringerem Gesamtgewicht) eine größere Wirkung aus als ein Vollkörper desselben Umfangs. Die Aushöhlungen können mit einem Futter aus Blech oder anderem geeigneten Stoff versehen, sowie mit Korkmehl, Baumwolle usw. ausgefüllt sein. Die Erfindung ist vielfach benutzbar, z. B. für Minen, Torpedos, Granaten, Pioniersprengungen usw. (D. R. P.-Anm. W. 36 269. Kl. 78e. Einger. d. 14./12. 1910. Ausgel. d. 12./6. 1911.) *H.-K. [R. 2295.]*

**Moritz Boehm, Berlin.** **Dichtung für Sprengpatronen mit Gasfüllung,** gekennzeichnet durch die Anordnung eines zweckmäßig mit einer Salzlösung befeuchteten Schweinslederringes an der abzudichtenden Stelle. —

Zeichnung bei der Patentschrift. (D. R. P. 234 894. Kl. 78e. Vom 30./10. 1909 ab.)

*aj. [R. 2133.]*

## II. 7. Mineralöle, Asphalt.

**F. M. Feldhaus.** **Beiträge zur Geschichte des Petroleum.** X. Freiherr von Dücker, ein Vorkämpfer für das deutsche Petroleum. (Petroleum 6, 658. 15./3. 1911. Friedenau.) Der Königl. Preuß. Bergrat a. D. Freiherr von Dücker verweist in seiner im Jahre 1880 in Bückeburg er-

schiernen Schrift „Petroleum und Asphalt in Deutschland. Ein neuer Hinweis auf bekannte Sachen“ auf das Vorkommen von Erdöl in der Lüneburger Heide, von welchem damals aber kaum etwas anderes als eine braunschwarze Wagenschmier verwandt worden sei. Schon im Jahre 1860 hatte die hannoversche Regierung in Tiefen von 122, 192 und 56 hannoverschen Fuß, und zwar in den Teergruben von Wietze, bei Hänigsen und Klein-Edemissen, bei unter der Leitung des Professors Hunius vorgenommenen Bohrungen, die Erde mit Erdöl getränkt gefunden. Als 1866 Hannover an Preußen kam, ließ sich die preußische Regierung besonders durch die Vorstellungen des Herrn H. W. Kasten zu Hannover bewegen, eine Begutachtung des Petroleumvorkommens ausführen zu lassen. Diese bewies das Vorkommen von Öl in allen Schichten, schloß jedoch mit der gänzlichen Abmahnung von Tiefbohrungen „unter der Liasformation“ und riet dazu, die Ausbeutung der öligen Massen an der Oberfläche fortzusetzen, zu verbessern und zu vervielfältigen. Dadurch wurde das Interesse der preußischen Regierung abgestumpft, und dieselbe blieb fernerhin in abwartender Stellung gegenüber den fortgesetzten Bemühungen mehrerer Privatpersonen und Gesellschaften. Weitere Vorkämpfer für das deutsche Petroleum sind der amerikanische Prof. L. Harper durch seine 1872 in Brüssel publizierte Schrift „Geognostischer Bericht über ein sehr bedeutendes Petroleumlager in der K. Preuß. Provinz Hannover“, ferner der Agronom und Chemiker Dr. L. Meyn aus Uetersen durch seinen 1876 auf der Naturforscherversammlung zu Hamburg gehaltenen Vortrag „Über nordwestdeutsche Fundorte von Petroleum“, der Regierungsdirektor Strippelmann durch sein 1878 zu Leipzig erschienenes ausführliches Buch über die Petroleumindustrie Österreich-Deutschlands und R. von Bade durch seine mit von Dücke gemeinsam vorgenommenen Untersuchungen von Petroleumquellen. Von Dücke führt in seiner Schrift eine ganze Reihe von Orten und Gegenden Deutschlands an, an und in welchen Petroleum vorkommt; der Hauptfolg seiner Bemühungen war die Wiederauffindung des alten Bohrloches bei Neustadt, welches bei 200 Fuß Tiefe verstopft war.

*Mller. [R. 1929.]*

**Sandberg. Über Mineralöllagerung.** (Petroleum 6, 653—657. 15./3. 1911. Berlin.) Man findet in dieser Arbeit (als Vortrag am 15./2. 1911 im Verein deutscher Ingenieure gehalten) eine Beschreibung von Tankanlagen zur Lagerung von Mineralölen, sowie Erörterungen über die Feuer- und Explosionsgefahr bei der Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten und prohibitive Maßnahmen gegen diese doppelte Gefahr. Am Schlusse seiner Ausführungen spricht Vf. über Löschmittel. Es kommen als solche besonders in Betracht der Handfeuerlöscher „Perko“ der Salzkottener Fabrik explosionssicherer Gefäße und die ortsfesten Feuerlöschanlagen „Perko-Salzkotten-Bartels-Harburg“, letztere in erster Linie für das Ablöschen von umfangreichen Tankbränden. *Mller. [R. 1922.]*

**N. M. Henderson. Wiedergewinnung der Abgase von der Mineralöldestillation.** (J. Soc. Chem. Ind. 30, 268—269. 15./3. 1911. Edinburgh.) Die

bei der kontinuierlichen Destillation von Schieferöl nach Henderson sich ergebenden Abgase werden in folgender Art wieder gewonnen: Bei den hintereinander geschalteten Destillationsblasen endigen die aus den Kühlern tretenden Abflußrohre in einem Syphon, in dem sich Destillat ansammelt. Vor dem Syphon zweigt ein Zweiweghahn ab, von dem zwei Rohre ausgehen. Das eine Rohr mündet in die atmosphärische Luft, das andere in eine hydraulische Vorlage. Aus dieser letzteren werden die Gase durch eine Vakuumpumpe abgesaugt und ihrer Verwendungsstelle zugeführt. Die in den Siphons angesammelten Destillate bilden einen Abschluß, der das Eindringen atmosphärischer Luft verhindert. In der hydraulischen Vorlage kondensieren die leichtflüchtigen Destillate und werden in ein Scheidegefäß abgezogen. Das Abgas ist sehr hochwertig und muß vor dem Gebrauch verdünnt werden.

*Fürth. [R. 2122.]*

**Blaugaspatentges. m. b. H., Augsburg. Verf. zur Destillation oder Vergasung von Rohpetroleum, Öl, Teer und anderen flüssigen Brennstoffen in einem periodisch warm zu blasenden Generator.** Vgl. Ref. Pat.-Anm. B. 57 494; S. 617. (D. R. P. 235 474. Kl. 26a. Vom 15./2. 1910 ab.)

**E. Groschuff. Über die Löslichkeit von Wasser in Benzol, Petroleum, Paraffinöl.** (Z. f. Elektrochem. 17, 348—354 [1911]. Mitteilungen aus der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.) Vf. macht zunächst Mitteilungen über das Trocknen der Kohlenwasserstoffe für die Löslichkeitsbestimmungen. Dieselben lassen sich am weitgehendsten durch Destillation über geschmolzene Alkalimetalle trocken; aus höher siedenden Ölen lassen sich in Lösung befindliche Wassermengen durch Erhitzen an der Luft auf 120—130° ausgezeichnet entfernen. Bei technischen Ölen, besonders beim Transformatoröl bewirkt Erhitzen sowie Behandlung mit Alkalimetallen tiefergehende Veränderungen.

Vf. berichtet dann über die Löslichkeitsbestimmungen von Wasser in Benzol, Petroleum und Paraffinöl nach der (synthetischen) Methode von Alexejew. Bei 18° nimmt

Benzol . . . . .	0,051%
Petroleum . . . . .	0,005%
Paraffinöl . . . . .	0,003%

Wasser auf.

Die Löslichkeit als auch der Temperaturkoeffizient derselben steigt bei zunehmender Temperatur. Auf gleiche Volumina bezogen ist der Feuchtigkeitsgehalt des an Wasser gesättigten Petroleums und Paraffinöls von der gleichen Größenordnung wie der an Wasser gesättigten Luft, der des Benzols dagegen weit größer.

*L. [R. 1893.]*

**R. Kißling. Die Praxis der Untersuchung des Erdöls und der Erdölprodukte.** (Petroleum 6, 836 bis 841 [1911].) In dem vorliegenden Artikel bespricht Vf. zunächst die Untersuchung des Paraffins, von dem er folgende Eigenschaften prüft oder bestimmt: Erstarrungspunkt, Tropfpunkt, das Verhalten bei längerer Einwirkung gelinder Wärme, Farbe, die Veränderung der Farbe unter dem Einflusse zerstreuten Tageslichts (Vergilbung), das sonstige Aussehen, Geruch, Säuregehalt, Schwefelgehalt, Gehalt an Fremdkörpern.

Der Erstarrungspunkt wird entweder nach der (Halleischen) Methode des Vereins für Mineralölindustrie, oder nach der englischen Methode, oder nach Shukoff oder endlich nach Kibling bestimmt. Vf. weist darauf hin, daß man aus der Länge der Zeitdauer, während der keine Veränderung des Quecksilberfadens bei der Methode nach Shukoff zu beobachten ist, einen Schluß auf die Zusammensetzung des Paraffins ziehen kann.

Der Tropfpunkt dient hauptsächlich als Unterscheidungsmerkmal bei der zolltechnischen Prüfung von Paraffin und Ceresin.

Der Erweichungspunkt hat für die Kerzenfarbikation eine nicht zu unterschätzende Bedeutung.

Die Farbe spielt im Handel eine wichtige Rolle.

Die Veränderung der Farbe im zerstreuten Tageslicht hat großes praktisches Interesse, da sie auf einen Gehalt an ungesättigten oxydablen Verbindungen hinweist.

Das sonstige Aussehen hängt von der mehr oder minder großen Sorgfalt bei der Fabrikation des Paraffins ab.

Der Geruch ist ein gewichtiges Kriterium, da ein ungenügend gereinigtes Paraffin sich durch einen unangenehmen Geruch kenntlich macht.

Der Säuregehalt wird durch Titration bestimmt.

Der Schwefelgehalt bietet nur untergeordnetes Interesse.

Der Gehalt an Fremdkörpern kommt meist überhaupt nicht in Betracht.

Die direkte Bestimmung des Paraffins nach Holden (die Methode führt von Grotowsky und Engler-Böhmer) wird nur bei Halbfabrikaten angewendet.

Es folgen dann die Besprechungen der Untersuchungsmethoden des Ceresins, der Vaseline, der Starrschmieren, der emulgierbaren Öle, der Transformatorenöle, Heizöle und der Nebenprodukte.

Für die schwierige Prüfung des Ceresingehaltes einer Mischung von Ceresin und Paraffin bietet das Verfahren von Marcusson und Schläuter einen Anhalt.

Die Naturvaseline ist stets ein sehr reines Produkt; bei der technischen handelt es sich — abgesehen von der neutralen Reaktion — vorwiegend um die Konsistenz.

Zu den Starrschmieren rechnen insbesondere die konsistenten Fette, bei denen gleichfalls großer Wert auf die Konsistenz gelegt wird. Auch der Tropfpunkt, sowie der Gehalt an Wasser und Asehe sind zu bestimmen.

Bei den Rohölen wird die Emulgierbarkeit festgestellt.

Das Transformatorenöl muß völlig frei von Wasser und Säure sein. Bei der elektrischen Prüfung wird die Spannung gemessen, bei der Funken in einer Funkenstrecke im Öl überspringen.

Die Untersuchung der Heizöle erfolgt nach den allgemeinen Methoden (Flammpunkt, Heizwert, Erstarrungspunkt, Wassergehalt, eventuell Schwefel, Säure, Fremdstoffe).

Vom Erdölpech wird der Tropfpunkt und der

Erstarrungspunkt (nach Krämer-Sarnow) bestimmt.  
R—L. [R. 2256.]

**G. A. Le Roy.** Refraktionsbestimmungen von Petroleumarten. (Ann. Chim. anal. appl. 16, 12. 15./1. 1911. Labor. municipal de Rouen.) Vf. untersuchte verschiedene Petroleumarten mittels des Abbe-Zeißschen Refraktometers bei 15° und kam dabei zu folgenden Resultaten:

Art	Amerikanisch	Russ. (Baku)	Rumänisch
Petroleum, roh . . .	1,4540	1,4595	1,4639
Essence ( $D = 0,720$ ) . . .	1,3995	1,4105	1,4055
Lampenöl, gewöhnlich . . .	1,4550	1,4105	1,4562
weiß . . .	1,4430	1,4530	1,4560

K. Kautzsch. [R. 1942.]

**Bestimmung des Wassers im Petroleum.** (Mat. grasses 4, 2125—2126 [1911].) Californische Öle enthalten häufig bis zu 20% Wasser, das mit den schweren Bestandteilen des Öls eine Emulsion zu bilden scheint. Der Wassergehalt setzt nicht nur den Heizwert des Öls herunter; er verursacht auch unliebsame Störungen beim Verbrennen. Die Bestimmung desselben durch Destillation ist schwierig und unsicher; leichter und zuverlässiger ist die mittels Calciumcarbids, für die R. Wrightwick Roberts und Alfred Fraser einen neuen Apparat angegeben haben. In einem Erlenmeyerkolben werden 17,24 g des zu untersuchenden Rohöls eingefüllt und das darin enthaltene Wasser durch 20 g Calciumcarbid zersetzt. Das entwickelte Acetylen wird in eine größere Flasche geleitet, die mit Salzwasser gefüllt ist. Die verdrängte Salzlösung, deren Menge dem gebildeten Acetylen entspricht, wird gemessen. Unter Berücksichtigung der üblichen Korrekturen für Druck und Temperatur entsprechen je 100 ccm Acetylen = 1% Wasser in der Rohölprobe. Eine Analyse erfordert nur 15—20 Minuten Zeit.  
R—L. [R. 2254.]

**Julius Tanne, Rozniatow, Galiz., und Gustav Oberländer, Berlin.** Verf. zur Abscheidung von festen Kohlenwasserstoffen, wie Paraffin, Ceresin bzw. Ozokerit, aus Erdölrückständen und Teeren, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgangsmaterial in Tetrachlorkohlenstoff, und zwar vorteilhaft in der halben bis gleichen Menge gelöst wird, wonach die Lösung abgekühlt und das ausgeschiedene Paraffin, Ceresin bzw. Ozokerit abgepreßt wird.

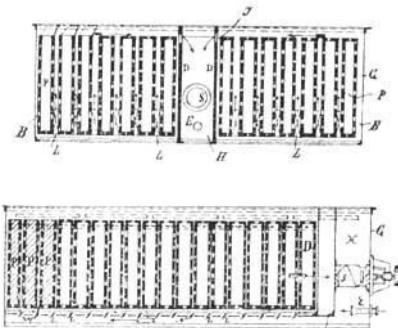
Dieses Verfahren zeichnet sich vor dem bekannten dadurch aus, daß die festen Kohlenwasserstoffe besser auskristallisieren, so daß das gewonnene Produkt härter ist. Außerdem kann der Tetrachlorkohlenstoff ohne jeden Verlust wiedergewonnen und, da er ein einheitlicher Körper ist, ohne weiteres wieder verwendet werden. (D. R. P. 236 050. Kl. 23b. Vom 8./10. 1909 ab.) rf. [R. 2481.]

**Dgl.** Verf. nach dem Hauptpatent 236 050, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle des Tetrachlorkohlenstoffes die Halogensubstitutionsprodukte der gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffe, wie z. B. Dichloräthylen, verwendet werden.— (D. R. P. 236 051. Kl. 23b. Vom 28./10. 1909 ab. Zus. zu 236 050 vom 8./10. 1909; siehe vorst. Ref.) rf. [R. 2481a.]

**Dr. Martin Singer, Budapest, Dr. Leopold Singer, Pardubitz, Philipp Porges, Wien, und Richard Neumann, Königsfeld b. Brünn.** I. Vorrichtung zum Abscheiden von Öl aus Paraffin und zum fraktionierten

**Ausschmelzen des Paraffins mittels zirkulierenden warmen Wassers in durchbrochenen Einsetzbehältern**, dadurch gekennzeichnet, daß in dem mit warmem Schwitzwasser gefüllten Behälter G durch Zwischenwände D, D bzw. D, W drei bzw. zwei Abteilungen B, B, H bzw. B, H oder Gruppen von solchen gebildet sind, von denen die Abteilungen B die mit durchbrochenen Wänden und Deckeln versehenen, mit der Paraffinmasse zu füllenden Einsetzbehälter P aufnehmen, während in die Abteilung H die Zirkulationsvorrichtung S eingebaut ist, die das warme Wasser durch Öffnungen der Zwischenwände W in gleichmäßiger Verteilung und überall mit gleicher Temperatur zu der in den Einsatzbehältern P befindlichen Paraffinmasse führt, die von dem Wasser allseitig umspült wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen in den Zwischenwänden D bzw. W durch Klappen oder dgl. auf verschiedene Durchgangsquerschnitte einstellbar



bzw. abdeckbar sind, um die Zirkulation des Wasserstromes regeln zu können. —

Durch die hier geschützte Nachschwitzvorrichtung wird infolge der eigentümlichen Anordnung bei wesentlich vereinfachtem Bau der Einrichtung und der Möglichkeit raschester, sowie gleichzeitiger Beschiebung der einzelnen Einsätze bei allseitiger gründlicher Umspülung der Kuchen eine rasche, vollkommen gleichmäßige und vollständige Durchführung des Schwitzprozesses erzielt. Die Trockenschwitzung leidet demgegenüber an dem Nachteil, daß die Erwärmung nicht gleichmäßig genug durchgeführt werden kann. (D. R. P. 235 777. Kl. 23b. Vom 8./10. 1910 ab.) *rf. [R. 2502.]*

**Ferd. Schulz. Zur Charakteristik der künstlichen Erdöle.** (Petroleum 6, 657—658. 15./3. 1911. Prag.) Das rohe Erdöl und seine Destillate, der natürliche und der Petroleumasphalt zeigen dieselbe Pikrinsäurereaktion (rote Färbung), wie die Destillate von Fettsäuren, Fett, Wollfett und Cholesterin. Bei dem künstlichen Amylenerdöl erscheint die Reaktion erst nach der Destillation.

*Mllr. [R. 1921.]*

**Die Schmieröle.** (Mat. grasses 4, 2112—2114 [1911].) Auf Veranlassung der Präsidenten des Meeting d'Atlantic City, A. Gill, ist eine vergleichende Prüfung der in den einzelnen Ländern gebräuchlichen Viscosimeter vorgenommen worden, bei der durchweg dieselben Öle benutzt wurden. Die erhaltenen Resultate sind in Tabellen zusammengestellt; sie beziehen sich auf die Viscosimeter: „Saybolt A“, „Saybolt C“, „Saybolt Universel“,

„Engler“ und „Redwood“. Die letzte dieser Tabellen gibt die mit 4 verschiedenen Apparaten erhaltenen Viscositätswerte bei 338° F. wieder.

Öl	Mittelwerte bei 338° F. der Viscosimeter von			
	Saybolt Universel	Saybolt C.	Engler	Redwood
G. W.	38,5	35,2	63,7	35
G. V.	44,6	37,5	71	41
T. X.	47	37,7	74,9	43,5
T. X. Y.	51,6	41	83,2	46,2

*R—l. [R. 2249.]*

**Alexander de Hemptinne, Gent, Belg. Verf. zur Umwandlung von flüssigen Ölen in viscose, zur Herstellung von Schmierölen geeignete Produkte.** Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Patent 234 543, dadurch gekennzeichnet, daß die pflanzlichen oder tierischen Öle bzw. ihre Gemische zunächst für sich allein unter der Einwirkung elektrischer Entladungen in einer verd. Gasatmosphäre auf einen gewissen Viscositätsgrad gebracht und dann erst unter Fortsetzung der elektrischen Behandlung mit kleinen Mineralölmengen entsprechend der Zunahme der Viscosität allmählich versetzt werden. —

Man kann auf diese Weise Öle gewinnen, die bei der Temperatur von 50° eine Viscosität von 173° Engler zeigen. (D. R. P. 236 294. Kl. 23c. Vom 10./11. 1909 ab. Zus. zu 234 543 vom 24./4. 1909; vgl. S. 1195.) *rf. [R. 2457.]*

**Die Viscositätsbestimmung von Schmierölen mit dem Englerschen Viscosimeter.** (Mat. grasses 4, 2074 bis 2075 [1911].) Da eine Viscositätsbestimmung hochviskoser Öle mit dem Englerschen Viscosimeter recht viel Zeit in Anspruch nimmt, ist man schon lange bestrebt gewesen, abgekürzte Verfahren einzuschlagen. Solche Vorschläge haben schon Gans und Holdé gemacht, doch ergaben beider Methoden nur Näherungswerte. Bessere Resultate erzielen Edelenau und Silvia Dubugea, indem sie von den eingefüllten 240 ccm Öl nur 20 ccm ausfließen lassen. Sie kürzen dadurch die Zeitdauer des Versuchs ganz erheblich ab; ferner ändert sich der Druck der Flüssigkeit im Viscosimeter nur unbedeutend, und drittens läßt sich die Temperatur sehr leicht ganz konstant halten. Der Umrechnungskoeffizient ist 11,95. Die nach diesem abgekürzten Verfahren bestimmten Viscositätswerte wichen bei rumänischen Ölen im Mittel nur von 0,07° von den direkt bestimmten ab.

*R—l. [R. 2250.]*

**J. Marcusson und G. Meyerheim. Nachweis von Graphit in Schmiermitteln.** (Chem.-Ztg. 1911, 461 bis 462; Mitteilg. v. Materialprüfungsamt.) Man sucht neuerdings vielfach die günstige Wirkung des Graphits, der die kleinen Unebenheiten der zu schmierenden Metallflächen ausfüllt und durch Bildung einer völlig ebenen Oberfläche die Reibung vermindert, mit der des Schmieröls zu verbinden, indem man entflockten Graphit in wässriger Suspension mit Schmieröl vermischte. Der Nachweis des Graphits in solchen Schmiermitteln kann in einfacher Weise durch Lösen in Benzol erbracht werden. Bei konsistenten Fetten und Zahnradschmieren, die gewöhnlich aus Rübökalkseife und Mineralöl bestehen und außerdem auch Wasser

enthalten, wird eine Mischung von Benzol mit Alkohol (9 : 1 Rtl.) als Lösungsmittel benutzt, das auch die Seifen löst, während Graphit und überflüssiger Ätzkalk, die sich leicht durch Salzsäure trennen lassen, zurückbleiben. Im Gemisch mit Teeren und Pechen (Heißwalzenschmieren) ist der Nachweis des Graphits schwieriger, weil diese selbst oft schon beträchtliche Mengen amorpher kohliger Stoffe enthalten. Mit für praktische Zwecke ausreichender Schärfe läßt er sich aber auch in diesen Schmieren bestimmen, wenn man sie mit der 15fachen Menge geschmolzenen Ätzalkalis  $\frac{1}{4}$  Stunde lang im Nickeltiegel glüht. Dabei werden Gasruß und kohlige Stoffe des Teers gelöst; vom Graphit bleibt ein erheblicher Teil unangegriffen zurück, der sich durch seinen Glanz und seine Abfärbevermögen charakterisiert. *R-l.* [R. 2257.]

**F. Schwarz und H. Schlüter.** Über Automobil- und Gasmotorenschmieröle. (Chem.-Ztg. 1911, 413 bis 415; Mitteilg. v. Materialprüfungsamt.) Die Vorgänge bei der Schmierung der Explosionszylinder sind noch wenig aufgeklärt; es steht nur fest, daß wenigstens ein Teil des Schmieröls bei der im dritten Takte plötzlich einsetzenden gewaltigen Temperatursteigerung verbrennt und in den Auspuff geht. Daß die Verbrennung um so unvollständiger ist, je mehr von hochsiedenden Fraktionen mit dickflüssiger Beschaffenheit im Schmieröl enthalten ist, dürfte anzunehmen sein. Das Motorenzylinderöl soll deshalb auch gar nicht zu dickflüssig und sein Flammpunkt nicht zu hoch sein, denn die verbrennenden Teile des Öls sollen keinen kohligen Rückstand hinterlassen, was der Fall sein würde, wenn sie einen zu hohen Kohlenstoffgehalt aufweisen. Eine weitere Folge der unvollständigen Verbrennung des Schmieröls ist der unangenehme Geruch der Auspuffgase.

Zur Klärung der Frage, inwieweit die Bildung von kohligen Rückständen im Explosionszylinder und die Entwicklung übelriechender Auspuffgase auf die Beschaffenheit des Schmieröls zurückzuführen sind, wurde versucht, letzteres in leichtere und schwerere Anteile zu zerlegen. Recht gut geeignet für diesen Zweck erwies sich Aceton, das aus zähflüssigen Mineralschmierölen die spezifisch schwereren Komponenten herausläßt, die leichteren dagegen ungelöst läßt. Praktische Versuche ergaben nun, daß bei Verwendung des acetonunlöslichen Anteils des Schmieröls im Automobilexplosionszylinder unter normalen Verhältnissen überhaupt kein Geruch am Auspuff wahrzunehmen war, während der acetolösliche Teil den bekannten unangenehmen Geruch entwickelte. Es erscheint dann auch aussichtsreich, auf diesem Wege zu dem er strebten Ziele der Geruchlosmachung der Auspuffgase zu gelangen.

Die Gasmotorenöle haben ähnliche Eigenschaften wie die Automobilöle. Allerdings braucht bei diesen die Bildung eines Rückstandes nicht immer auf die Qualität des Schmieröls zurückgeführt zu werden; sie können vielmehr in diesem Falle auch als Folge ungenügender Reinigung der Gase auftreten. *R-l.* [R. 2259.]

**Leopold Singer.** Zum „Vorschlag der zollamtlichen Unterscheidung der unter Nr. 178 des österreichischen Zolltarifes fallenden Mineralschmieröle von den Mineralölen Nr. 177“. (Petroleum 6, 604

bis 605. 1./3. 1911. Pardubitz.) Den Flammpunkt allein zur Unterscheidung, ob ein Leuchtöl oder ein Schmieröl vorliegt, heranzuziehen, ist nicht möglich, da der Zollbeamte weder auf Grund des Flammpunktes, noch der Brennprobe die richtige Entscheidung fällen kann. Hierzu ist nur der Fabrikant, zum Teil auch der Konsument als Fachmann imstande. Vf. schlägt vor, die Viscosität zur Unterscheidung heranzuziehen. Im Zusammenhang mit der Viscositätsbestimmung, wenn dieselbe den vereinbarten Grenzwert über- oder unterschreitet, wäre dann die Flammpunktsbestimmung, und falls auch diese nicht zum Ziele führt, die Destillation oder Brennprobe zu machen. Das spez. Gew. sollte als Unterscheidungsgrenze gänzlich ausgeschaltet werden. *Mlr.* [R. 1920.]

**D. Lohmann.** Über Erdölasphalt. (Chem. Revue 1911, 107—108; Miniatitlan.) Nach den Erfahrungen des Vf. bietet der Schwefelgehalt keinen Anhaltspunkt zur Unterscheidung von Natur- und Erdölasphalt, da z. B. die mexikanischen Petrolasphalte bis zu 8% Schwefel enthalten. Auch die Säurezahlen der nach dem Verfahren von Marcusson-Eickmann aus dem Asphalt dargestellten Öle treten so nahe an die von Holdé und Marcusson angegebenen Grenzwerte heran, daß man sie nur mit großer Vorsicht gebrauchen zu können scheint. Ebenso kann die Menge und Konsistenz der nach dem genannten Verfahren erhaltenen Öle zu Täuschungen Anlaß geben. Jedenfalls ist durch weitere Untersuchungen noch darzutun, inwiefern der Paraffingehalt des Extraktes und die Säurezahlen der Destillate zur Unterscheidung der Frage nach dem Ursprung eines Asphalts herangezogen werden können. *R-l.* [R. 2262.]

**Chemische Fabriken & Asphaltwerke A.-G., Worms a. Rh.** Verf. zur Herstellung von Gußasphaltbroten, -steinen, -platten usw., dadurch gekennzeichnet, daß man den flüssigen Asphalt in einer flachen Schale in der gewünschten Höhe ausbreitet, etwas abkühlen läßt und darauf Formen, eine an die andere setzend, eindrückt. —

Das Verfahren bietet folgende Vorteile gegenüber der bisherigen Arbeitsmethode. 1. Die kostspielige und gesundheitswidrige Arbeit des Verteilens des Asphaltes in die einzelnen Formen fällt weg, und damit auch die Benutzung der für diesen Zweck benötigten Gefäße, die einem großen Verschleiß unterworfen sind. 2. Die Aufstellung der Asphaltformen ist bedeutend vereinfacht, denn es werden an sich nur halb soviel Formen gebraucht, und das Hineindrücken der Formen gestaltet sich einfacher als das Aufstellen und Dichten. 3. Die ganze Arbeit verteilt sich auf einen etwa auf den vierten Teil verkleinerten Raum, was sowohl für den Transport wie für die Anlage Vereinfachungen bietet. — (D. R. P. 235 863. Kl. 80b. Vom 15./9. 1910 ab.) *rf.* [R. 2490.]

## II. 14. Gärungsgewerbe.

**Dr. Wilhelm Caspari, Charlottenburg.** Brauverfahren unter Anwendung von Radioaktivität. Brauverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß man während des Brauprozesses, insbesondere aber während der Gärung Radioaktivität einwirken läßt. —

Hierdurch wird nicht (wie schon vorgeschla-

gen) Sterilisation bezweckt, sondern die Herstellung eines einheitlichen, stark aromatischen und wohlschmeckenden Produkts. Auch kommt die Emanation nicht bei den fertigen Getränken (wie für den Sterilisationszweck vorgeschlagen) zur Anwendung, sondern bereits während der Gärung, die dadurch biologisch und chemisch beeinflußt wird. Es soll hierdurch ein Bier hergestellt werden, das unabhängig von dem Herstellungsort den Wohlgeschmack bevorzugter Biersorten besitzt. Radioaktive Emanation übt nämlich bei der Gärung einen deutlich erkennbaren Einfluß aus; auch Wachstum und Funktion der Hefe wird durch sie beeinflußt; besonders tritt nach den Erfahrungen des Erfinders ein Einfluß der Radioaktivität bei der Bildung der Bokettstoffe ein, also derjenigen Stoffe, die für den speziellen Charakter des Getränks, sein Aroma, seinen Geschmack besonders ins Gewicht fallen. Die Ausführung des Verfahrens kann durch Versenken von Radiogurzylindern in die in die Gärbottiche eingefüllte Würze geschehen. In gleicher Weise wie die Gärbottiche werden später die Lagerfässer mit radioaktiver Substanz beschickt. Nach jahrelanger derartiger Behandlung der Bottiche und Fässer soll durch Bildung von Radium D und Niederschlag dieser Substanz an den Wänden diese „sekundäre Radioaktivität“ bei der Benutzung solcher alten Gefäße eine erneute Zufuhr von Emanation überflüssig machen. (D. R. P. 235 173. Kl. 6b. Vom 2./12. 1909 ab.)

H.-K. [R. 2296.]

**P. Carles. Weinsteinbestimmung in Weintrestern auf kaltem Wege.** (Bll. Soc. Chim. 9, 199 [1911].) Einzelbestimmung von Kaliumbitartrat und von Kalktartrat. 200 g Trestern werden fein verrieben und zerschnitten und mit 200 g dest. Wassers, in dem 2,5 g trockene Soda gelöst sind, vermischt. Nach einer Stunde läßt man die Flüssigkeit ab und gießt sie wieder oben auf die Masse. Sobald der ablaufende Auszug neutral oder sauer geworden ist, wird wieder 0,5—1 g Soda zugegeben, und das Verfahren so lange wiederholt, bis eine kaum gefärbte, sehr schwach alkalische Lösung erhalten wird. In dem auf 125 ccm eingedampften Auszug ist das gesamte Bitartrat der Trestern in Form von leichtlöslichem Kalium- und Natriumtartrat enthalten. Im Tresterückstand befindet sich noch der weinsaure Kalk, der mit verd. Salzsäure (5 ccm reine Salzsäure in etwa 200 ccm Wasser) ausgesogen wird; nach mehrmaligem Auswaschen mit gewöhnlichem Wasser erhält man etwa 800 ccm Kolatur, die auf etwa 125 ccm eingedampft werden. Die alkalische Flüssigkeit wird mit Essigsäure oder Salzsäure angesäuert und mit gesättigter Calciumacetatlösung versetzt. Man erhitzt und läßt dann den weinsauren Kalk austrocknen. In analoger Weise wird die saure Lösung behandelt. Die gesammelten Niederschläge werden im Wasserbade getrocknet und gewogen.

Flury. [R. 2212.]

**C. Ordonneau. Die Zerstörung des Weinsteins bei der Gärung.** (Bll. Soc. Chim. 9, 398 [1911].) In Betracht kommen bei der spontanen Gärung des Rohweinsteins zunächst die anaerobe Gärung durch ein Bakterium, das ihn in flüchtige Säuren, wie Ameisensäure, Essigsäure, Buttersäure und Spuren von höheren Fettsäuren zerlegt, außerdem eine aerobe Gärung durch Schimmelpilze, welche den-

selben ohne Bildung flüchtiger Säuren in Carbonate zerlegen. Aus dem weinsauren Kalk entsteht kohlensaurer Kalk, während sich aus dem Zwischenprodukt Kaliumbitartrat und dem Endprodukt Kaliumcarbonat neutrales Tartrat bildet.

Flury. [R. 2188.]

**Victor Slavicek, Wien. Verf. zur kontinuierlichen Destillation und Rektifikation alkoholhaltiger Flüssigkeiten.** Vgl. Ref. Pat.-Anm. S. 27 560; diese Z. 23, 2108 (1910). (D. R. P. 235 660. Kl. 6b. Vom 1./10. 1908 ab.)

## II. 17. Farbenchemie.

[A]. **Verf. zur Darstellung eines Monoazofarbstoffes**, darin bestehend, daß man die Diazooverbindung der 4-Chlor-2-aminophenol-6-sulfosäure mit 2-Naphthol-3-carbonsäure kombiniert. —

In den Patentschriften 171 904 und 172 983 sind Azofarbstoffe aus 6-Nitro-2-aminophenol-sulfo- bzw. -carbonsäure und 2-Naphthol-3-carbonsäure beschrieben, die Wolle in saurem Bade blau färben. Diese Färbungen lassen sich aber nicht nachchromieren, da die 2-Naphthol-3-carbonsäure, wie im D. R. P. 171 904 gezeigt wird, hier nicht die erwartete Vermehrung des Beizencharakters gegenüber den analogen 2-Naphtholkombinationen hervorbringt, sondern geradezu ungünstig auf die Beizfähigkeit wirkt, indem die Färbungen beim Chromieren geschwächt werden. Nach vorliegendem Verfahren entsteht dagegen ein Farbstoff, der auf Wolle in saurem Bade ein Bordeaux erzeugt, das beim Chromieren in ein tiefes Violett übergeht. Von den Farbstoffen des D. R. P. 138 043, die aus derselben Chloraminophenolsulfosäure und 2-Naphthol oder 2-Naphthol-6- oder -sulfosäure gebildet werden, unterscheidet sich dieser Farbstoff durch seine bedeutend bessere Wasch- und Pottingechtheit, was um so bemerkenswerter ist, als nach D. R. P. 111 330 aus 4,6-Dinitro-2-aminophenol und 2-Naphthol-3-carbonsäure ein Farbstoff erhalten wird, dessen stumpfe schwarze Färbung auf Chrombeize nicht wasch- und pottingecht ist. Auch zur Darstellung von Lacken, die sich durch ihre guten Eigenschaften, namentlich ihre große Lichtechnitheit auszeichnen, eignet sich der Farbstoff. (D. R. P.-Anm. A. 19 078. Kl. 22a. Einger. d. 4./7. 1910. Ausgel. d. 26./6. 1911.)

Sf. [R. 2456.]

[Griesheim-Elektron]. **Verf. zur Darstellung gelber Disazofarbstoffe für Wolle**, darin bestehend, daß man die Tetrazoverbindung des m-Tolidins mit 2 Mol. eines 1-Sulfoaryl-3-methyl-5-pyrazolons kombiniert. —

Es entstehen Disazofarbstoffe, die sich vor den bekannten Farbstoffen aus 1-Sulfoaryl-3-methyl-5-pyrazolon dadurch auszeichnen, daß sie die Wolle in gelben Nuancen anfärben, welche auch ohne Nachbehandlung mit Chromsalzen gegen weiße Wolle und Baumwolle walkecht sind. Dieses Resultat konnte nicht vorausgesehen werden. (D. R. P. 235 948. Kl. 22a. Vom 16./5. 1909 ab.)

rf. [R. 2485.]

**Desgl. Verf.**, darin bestehend, daß man die Tetrazoverbindung des m-Dichlorbenzidins mit 2 Mol. eines 1-Sulfoaryl-3-methyl-5-pyrazolons kombiniert. —

Alle die so erhältlichen Farbstoffe besitzen im

wesentlichen die gleichen Eigenschaften, d. h. sie färben Wolle gelb, je nach der Konstitution des Arylrestes grünlich- bis rötlichgelb und sind gegen weiße Wolle und Baumwolle walkecht. Sie können außerdem, ebenso wie die Farbstoffe des Pat. 235 948 (vgl. vorst. Ref.) mit Vorteil zur Darstellung von Pigmentfarben benutzt werden. (D. R. P. 235 949. Kl. 22a. Vom 16./5. 1909 ab.) *rf.* [R. 2484.]

[B]. Verf. zur Darstellung von Küpenfarbstoffen der Anthrachinonreihe. Ausführungsform des Verfahrens nach Patent 215 182, darin bestehend, daß man die Nitroderivate von Anthrachinoncarbonsäurehalogeniden mit Diaminen der Benzol- oder Naphthalinreihe kondensiert und die entstehenden Produkte zu den entsprechenden Aminoderivaten reduziert. —

Die Küpenfarbstoffe des Pat. 215 182 entstehen durch Kondensation eines Moleküls eines Diamins der Benzol- oder Naphthalinreihe mit zwei Molekülen der Halogenide der Anthrachinon-2-carbonsäure oder von deren Derivaten. Zu besonders wertvollen Farbstoffen gelangt man nun, wenn man diejenigen Produkte, welche gemäß jenem Verfahren durch Verwendung von Nitroderivaten der Anthrachinoncarbonsäurehalogenide erhalten werden, reduziert. Die so erhaltenen Farbstoffe zeigen lebhafte Bräunlichorange- bis Scharlachnuancen und besitzen noch die weitere günstige Eigenschaft, daß sie sich auf der Faser diazotieren und mit den üblichen Entwicklern kombinieren lassen. Hierdurch wird die Nuance vertieft und nach Blau verschoben, und die Waschechtheit wird noch besser als zuvor. (D. R. P. 236 442. Kl. 22b. Vom 23./4. 1910 ab. Zus. zu 215 182 vom 10./12. 1908; diese Z. 22, 2400 [1909].) *rf.* [R. 2461.]

[A]. Verf. zur Darstellung von Küpenfarbstoffen der Anthrachinonreihe, darin bestehend, daß man Monobromanthrachinonakridon auf Aminoanthrachinone einwirken läßt. —

Es entstehen neue Produkte, welche Baumwolle aus der Hydrosulfitküpe in braunen Tönen färben. Überraschend ist, daß die vorliegenden Produkte gegenüber denjenigen, welche durch Kondensation von Chloranthrachinonakridonen mit Aminoanthrachinonen erhalten werden (Berl. Berichte 43, 538 und 539), die Eigenschaft eines Küpenfarbstoffes besitzen, welche den letzteren nicht zukommt. Desgleichen sind auch die anderen Eigenschaften, wie die Löslichkeit in Chinolin, Nitrobenzol, verschieden von den nach dem Verfahren der genannten Literaturstelle dargestellten Produkten, und zwar derart, daß die vorliegenden Produkte als wesentlich verschieden von den bekannten zu betrachten sind. (D. R. P. 236 441. Kl. 22b. Vom 13./5. 1910 ab.) *rf.* [R. 2462.]

[M]. Verf. zur Herstellung von  $\beta$ ,  $\beta$ -oder  $\beta$ ,  $\alpha$ -Dianthrachinonylharnstoffen, bzw. von Arylsubstitu-

tionsprodukten der Mono- $\beta$ -anthrachinonylharnstoffe, darin bestehend, daß man  $\beta$ -Anthrachinonylurethane oder  $\beta$ -Anthrachinonylharnstoffchloride mit aromatischen Aminen (Aminoanthrachionen, Arylaminen usw.) umsetzt bzw. daß man  $\beta$ -Anthrachinonylharnstoffchloride für sich ohne oder mit Zusatz von Alkalien bei Gegenwart von Wasser erhitzt. —

Diese  $\beta$ -Anthrachinonylharnstoffderivate oder Arylsubstitutionsprodukte der Mono- $\beta$ -anthrachinonylharnstoffe sollen als Ausgangsmaterialien für weitere wertvolle Farbstoffe dienen und sind selbst wertvolle Küpenfarbstoffe. (D. R. P. 236 375. Kl. 22b. Vom 2./2. 1909 ab.) *rf.* [R. 2460.]

[By]. Verf. zur Darstellung von Küpenfarbstoffen, darin bestehend, daß man halogenisierte Anthrachinone bzw. ihre Derivate mit Isatinen, ihren Homologen oder Analogen, kondensiert. —

Die entstehenden Produkte sind Küpenfarbstoffe von bemerkenswerter Echtheit. So liefert z. B.  $\alpha$ -Chloranthrachinon mit Isatin, Methylisatin oder Chlorisatin blaustichig rote, 1,5-Dichloranthrachinon mit Isatin violette Farbstoffe, 1-Methylamino-4-bromanthrachinon mit Isatin einen blauen Farbstoff. (D. R. P. 236 407. Kl. 22e. Vom 28./4. 1910 ab.) *rf.* [R. 2459.]

## II. 19. Fabrikate der chemisch-technischen und Klein-Industrie.

Emanuel Grosser, Dresden. Mit Öl getränktes Staubbindemittel, gekennzeichnet durch die Benutzung zerkleinelter Steinnuß als Ölträger. —

Zerkleinerte Steinnuß ist so porös wie Holzmehl und so scharfkörnig wie Sand und auch so schwer, daß ein besonderes Beschwerungsmittel überflüssig ist. Jedes Steinnußkörnchen ist eine Vorratskammer für Öl, weil die Steinnuß ein fein zerteiltes Gewebesystem hat und trotz seiner Härte sehr aufsaugfähig ist. Infolge seiner scharfkörnigen Beschaffenheit hat das neue Mittel zugleich die reinigende Wirkung wie z. B. Sand. Liegen gebliebene Körnchen können infolge ihrer Zähigkeit nicht, wie z. B. Sand, zertreten werden. Nach dem Gebrauch kann das KehrmitTEL verbrannt oder als Düngemittel verwendet werden. (D. R. P. 235 593. Kl. 30i. Vom 26./5. 1909 ab.)

*aj.* [R. 2371.]

Oskar Kausch. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. (Kunststoffe 1, 170—172 [1911].)

Max Schall. Verfahren zur Herstellung künstlicher Korkmassen. (Kunststoffe 1, 141—143 [1911].)

Francis J. G. Beltzer. Über den jetzigen Stand der Industrie künstlicher plastischer Stoffe. (Z. f. Kolloide 8, 177—186 [1911].)

Berichtigung. In dem Vortrag von Dr. W. Cronheim im Märkischen Bezirksverein, Heft 26, muß es auf S. 1231, r. Sp., Z. 24/25 v. u. „die Wirkung“ statt „die Wertung des Fermentes“ heißen. Zeile 16 v. u. „der Oberfläche“ statt „die Oberfläche“. Seite 1232, l. Sp., Z. 34 v. o. „der Teiche“ statt „der Mühe“.