

# Zeitschrift für angewandte Chemie

II. Band, Seite 21—36

Referatenteil

14. Januar 1916

## I. 6. Physiologische Chemie.

**J. J. Nitescu.** Über den Nährwert des Mais. Die Resultate einer ausschließlichen Maisernährung. (Bll. Sect. Scient. acad. Romaine 4, 42—54 [1915].) Der Vf. hat seine Versuche mit Mais der letzten Ernte und mit ein- bis dreijährigen Körnern an Hühnern, Hähnen und weißen Mäusen ausgeführt, sie führten zu folgenden Resultaten: Der junge Mais ist weniger verdaulich und weniger assimilierbar als der alte. Ausschließlich mit Mais gefütterte Tiere fangen nach einiger Zeit an zu kränkeln, je nach ihrer Art verschieden, sie mager ab und verenden und zwar die mit neuem Mais ernährten schneller als die anderen. Diese Tatsachen sind zum Teil zurückzuführen auf die unzureichende Nährkraft des Mais, dessen Eiweißstoffe Tryptophan überhaupt nicht und Glykokoll und Lysin nur sehr wenig enthalten. Abwehrfermente gegen das Maiseiweiß (Zein) — zeinolytische Fermente — zeigen sich im Blut der ausschließlich mit Mais ernährten Tiere; hierzu wurden Hunde verwendet. Dies beweist, daß der Organismus dieser Tiere infolge teilweiser Entkräftung an einer Zeinvergiftung leidet. Die zeinolytischen Fermente finden sich auch im Blute Pellagrakranker, wo sie dieselbe Bedeutung haben. Das Eindringen des Maiseiweiß in das Blut, ohne daß das Zein durch die Verdauungssäfte verändert wird, führt Vf. auf ausschließliche Maisernährung bzw. auf zu große Mengen Mais zurück. Die unzureichende Nährkraft des Mais und die Intoxikation mit dem Zein hält Vf. für die Hauptursachen der Pellagra. [Über die Ursachen der Pellagra sind die Ansichten geteilt, ebenso über den Anteil, den die Maisernährung an der Pellagra hat. Eine ganz einseitige Ernährung, wie sie der Vf. seinen Tieren zugemutet hat, dürfte in den meisten Fällen zu Krankheitserscheinungen führen. Vor verdorbenem, verschimmeltem Mais soll man sich allerdings hüten wie vor allen anderen verdorbenen Nahrungsmitteln. Vgl. hierzu Z. öf. Chem. 19, 294 [1913]; Angew. Chem. 26, II, 674 [1913]. — Ref.] O. Rammstedt. [R. 4412.]

**Erik M. P. Widmark.** Über die Konzentration des genossenen Alkohols in Blut und Harn unter verschiedenen Umständen. (Skandina. Arch. f. Physiologie 33, Heft 1 bis 3 [1915]; Wochenschr. f. Brauerei 32, 347—348 [1915].) Es wurde zunächst experimentell am Menschen festgestellt, daß der prozentische Alkoholgehalt des durch Venenpunktion an den Armvenen abgenommenen Blutes etwa während dreier Stunden nach dem Genuß von alkoholischen Flüssigkeiten, die 40—50 cem absolutem Alkohol entsprechen, demjenigen des in derselben Zeit sezernierten Harns gleich ist. Auch Veränderungen in der Diurese haben nach einem zweiten Versuche keinen merkbaren Einfluß auf die Übereinstimmung der Alkoholkonzentration in Harn und Blut. Aus diesen und einigen ähnlich verlaufenden Versuchen sowie aus Arbeiten von Nicloux und Novika über Diffusion von Alkohol aus der Harnblase durch die Blasenwand hindurch bei Alkoholkonzentrationsdifferenzen in Harn und Blut leitet der Vf. die Berechtigung her, den prozentischen Alkoholgehalt des während der Versuchszeit unter den Versuchsbedingungen gelassenen Harns dem prozentischen Alkoholgehalt des Blutes gleich setzen zu dürfen. Er findet auf Grund seiner Alkoholbestimmungen im Harn, daß der in nüchternem Zustande genossene, im Vergleich zu den unmittelbar nach einer guten Mahlzeit aufgenommene Alkohol sich in etwa fünfmal so starker Konzentration im Blute wiederfindet. Auch unmittelbar vor einer kräftigen Mahlzeit genossen, erreicht der Alkohol nicht eine so hohe Konzentration im Blute, wie bei nüchternem Magen.

H. Will. [R. 4602.]

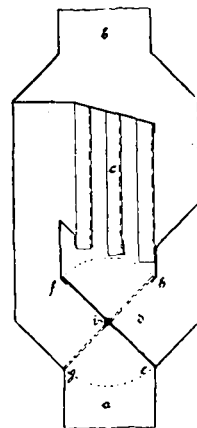
**Walther Gerlach.** Über die „Photoaktivität“ des Blutes. (Z. f. Elektrochem. 21, 425—426 [1915].) Nach Versuchen

von Wermel (Z. f. Elektrochem. 19, 811 [1913]) soll Blut nach der Bestrahlung mit Röntgenstrahlen die Fähigkeit erlangen, die photographische Platte zu beeinflussen. Vf. beschreibt Versuche, aus denen hervorgeht, daß sich eine derartige Photoaktivität des Blutes nicht nachweisen läßt. Das Erscheinen des Bildes auf der photographischen Platte, die der Einwirkung des Blutes ausgesetzt war, beruht nur auf einer Wirkung der von dem feuchten Blut aufsteigenden Dämpfe. gb. [R. 4420.]

**Rafael Ed. Liesegang.** Exogene Fällungen bei der histologischen Färbung. (Z. wiss. Mikrosk. 31, 466—471 [1915].) Sind bei den durch Doppelzersetzung gelöster Stoffe zustande kommenden Färbungen und mikrochemischen Reaktionen in Gewebeschnitten nicht die richtigen Konzentrationsverhältnisse gewählt, so kann die Reaktion außerhalb des Schnitts verlaufen. Lg. [R. 4148.]

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

**Arno Müller, Leipzig-Schleussig.** Entleerungsvorrichtung für Staubsammler an senkrecht oder steilschräg aufsteigenden Gasleitungen, bei welchen der aus dem Gasstrom im Staubbänger abgeschiedene Staub auf eine schräge, als innere Wand des Staubsammlers ausgebildete Platte fällt, dad. gek., daß die schräge Platte so drehbar gelagert ist, daß sie beim Umstellen den auf ihr angesammelten bzw. den im Staubsammler abgesetzten Staub in die darunter liegende Gasleitung fallen läßt und letztere hierbei nach oben gegen den Staubbänger hin vollständig abschließt. — (D. R. P. 288 927. Kl. 12e. Vom 1./12. 1914 ab. Ausgeg. 27./11. 1915.) ha. [R. 4919.]



**Ernst Rohlf, Kiel.** 1. Verfahren zur Erzeugung und Erhaltung hoher Vakua, dad. gek., daß in den zu evakuierenden Raum oder in eine Abzweigung desselben Lycopodium gebracht wird. — 2. Verf. nach 1, dadurch gek., daß das Lycopodium einer Vakuumtrocknung unterworfen wird. — 3. Verf. nach 1 und 2, dad. gek., daß während der Vakuumtrocknung und zweckmäßig vorher eine Erwärmung des Lycopodiums stattfindet. — 4. Verf. nach 3, dad. gek., daß die Erwärmung des Lycopodiums durch strömende indifferente Gase erfolgt. —

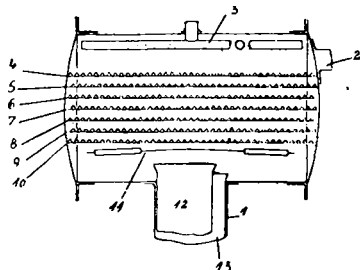
Bringt man derartig behandeltes Lycopodium in nahezu gasfreiem, warmem Zustande in einen mehr oder weniger gasfrei gepumpten Raum, so reißt die große Oberfläche des Lycopodiums die noch vorhandenen Gasreste heftig an sich und verbessert dadurch das Vakuum wesentlich. Es genügt selbstverständlich auch, wenn der Lycopodiumbehälter mit dem zu evakuierenden Gefäß unter Luftabschluß in Verbindung gebracht wird. Da die direkte Erhitzung des Lycopodiums im Vakuum wegen der geringen Wärmeleitfähigkeit pulverförmiger Gemische im Vakuum schlecht ausführbar ist, führt man dem Lycopodium die zur Trocknung erforderliche Wärme zweckmäßig bei Unterdruck durch strömende indifferente Gase zu. Man wählt am besten zu diesem Zwecke Gase von niedriger Siedetemperatur und hoher Wärmeleitfähigkeit. (D. R. P. 289 161. Kl. 12e. Vom 24./3. 1914 ab. Ausgeg. 6./12. 1915.) ha. [R. 4923.]

**Ges. f. Lindes Eismaschinen A.-G., Höllriegelskreuth b. München.** Verf. zur Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten unter Druck mit nachfolgender Regenerierung der Absorptionsflüssigkeit durch Druckentlastung, dad. gek., daß die Regenerierung der Absorptionsflüssigkeit unter Minderdruck in dem gleichen zur Druckabsorption dienenden Gefäß vorgenommen wird, dergestalt, daß die zu regenerierende Flüssigkeit durch einen Strom eines Gases durchspült wird, in welchem das absorbierte Gas entweder nicht vorhanden ist oder einen geringeren Partialdruck als den der Lösung entsprechenden besitzt. —

Vorliegende Erfindung betrifft diejenigen Absorptionen von Gasen durch Flüssigkeiten, welche auf physikalischer Löslichkeit oder lockerer chemischer Bindung beruhen, die einen im Vergleich zu der Tension der Absorptionsflüssigkeit erheblichen Partialdruck des gelösten Gases aufweisen. Bei Lösungen dieser Art ist die für die wirtschaftliche Durchführung des Prozesses vielfach erforderliche Wiederbrauchmachung der Flüssigkeit für erneute Absorptionen in der Weise durchführbar, daß das gelöste Gas durch Drucker-niedrigung oder Temperaturerhöhung aus der Absorptionsflüssigkeit entfernt wird. Zur Erzielung einer möglichst vollständigen Absorption, d. h. zur Erniedrigung des Partialdruckes des zu lösenden Gases in dem bei der Absorption verbleibenden Gasrest auf einen möglichst kleinen Betrag ist es erforderlich, zuvor das in der Absorptionsflüssigkeit gelöste Gas beim Regenerieren möglichst vollständig wieder auszutreiben. Durch Versuche ist festgestellt, daß durch die Kombination folgender drei Momente: Absorption unter Druck, Regenerieren unter Unterdruck und gleichzeitiges Durchströmen einer kleineren Menge des Rohgases in vielen Fällen ein überraschender technischer Effekt erzielt wurde. So ist z. B. möglich geworden, die seit langer Zeit bekannte Absorption von Kohlenoxyd durch eine Kupferchlorurlösung, die trotz vielfacher Versuche bisher als technisch nicht brauchbar galt, zu einem mit bestem technischen Erfolg durchführbaren Verfahren auszugestalten, dem eine erhebliche industrielle Bedeutung, insbesondere für die Erzeugung eines kohlenoxydfreien Wasserstoffes zukommt. (D. R. P. 289 106. Kl. 12e. Vom 29./3. 1914 ab. Ausgeg. 3./12. 1915.) ha. [H. R. 4922.]

**Schmidt & Wagner, Berlin.** Vorr. zum Vorwärmen und Reinigen von Kesselspeisewasser mittels Dampfes unter feiner Verteilung des Wassers über Rieselflächen, die übereinander gelagert sind, dad. gek., daß die Rieselflächen aus Rosten (4, 5, 6) bestehen, welche aus schmalen ebenen oder flach dachförmig gebogenen Blechstreifen gebildet sind. —

Da die Blechstreifen nur schmal sind, so ermöglicht diese Anordnung, die Traufkantenlänge im Verhältnis zu der



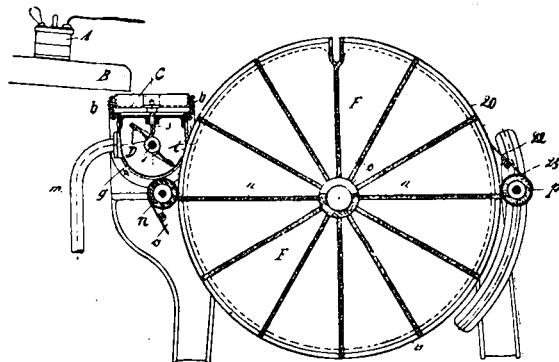
Menge des in der Zeiteinheit zugeführten Speisewassers sehr groß zu machen, so daß der Wasserabfall hier immer in nur sehr geringer Stärke erfolgt. Wenn diese dünnen Wasserschichten in unmittelbare Berührung mit dem Dampf kommen, so werden sie fast augenblicklich erhitzt, und indem sie dem Dampf seine Wärme entziehen, verursachen sie, nach Angabe des Erfinders, gleichzeitig einen kräftigen, aufwärts gerichteten Dampfstrom, der das fallende Wasser zerstäubt und aufwärts zurückschleudert. Das Wasser wird also gleichmäßig auf den zur Ausscheidung der Feststoffe erforderlichen Wärmegrad gebracht, und die ausgeschiedenen Feststoffe lagern sich auf beiden Seiten der Blechstreifen ab. Zur Erhöhung der vorbeschriebenen Wirkung ist es vorteilhaft, die Traufkanten der Bleche in bekannter Weise mit gegeneinander verschränkten Zähnen zu versehen, die eine noch bessere Verteilung des Wassers gestatten. (D. R. P. 289 183. Kl. 13b. Vom 4./7. 1913 ab. Ausgeg. 8./12. 1915.) ha. [R. 4924.]

**Der chemische Injector „Senfrot“.** (J. Ind. Eng. Chem. 7, 354 [1915].) Dieser Apparat dient zur Einführung einer chemischen Lösung (um z. B. Aluminiumsulfat zu koagulieren) in ein vollständig unter Druck stehendes Wassersystem und wurde von R. C. Parsons erfunden. Zwei Pumpenzylinder von gleichem Durchmesser sind ganz voll Wasser oder Wasser und chemischer Lösung. Jeder Zylinder enthält einen festen Kolben; eine Steuerung regelt den Ein- und Austritt des Wassers aus den Zylindern. Die Lösung, welche eingespritzt werden soll, befindet sich in einem Behälter über dem Apparat. Dieser kann mit Zylindern 3 Zoll (2,54 cm) im Durchmesser  $\times$  4 Zoll Hubhöhe in der Stunde 70 Gallonen (4,54 l) bei jedem Druck einspritzen. Bl. [R. 4750.]

**Konrad Kubierschky, Eisenach.** Apparat zur Zerlegung von Flüssigkeitsgemischen in zwei Komponenten. Vgl. Ref. Pat.-Anm. K. 54 902; Angew. Chem. 27, II, 536 [1914]. (D. R. P. 289 126. Kl. 12a. Vom 14./5. 1913 ab. Ausgeg. 6./12. 1915.)

**C. J. Thatcher.** Ein verbessertes Diaphragmenmaterial. Elektrofilter. (Metallurg. Chem. Eng. 13, 336—338 [1915].) Das Elektrofilter der General Filtration Company of Rochester, N. Y., stellt ein ideales Diaphragma dar. Es ist durchlässig nur für diffundierende Flüssigkeiten oder wandernde Ionen, es bietet dem elektrischen Strom einen sehr geringen Widerstand und verhindert ein Vermischen der Anoden- und Kathodenflüssigkeiten. Wr. [R. 4389.]

**Geraer Industriewerke, Philipp Frankenberger, Gera, Reuß.** 1. Filteranlage, dad. gek., daß der in an sich bekannter Weise mit Unterdruck arbeitenden Filtertrommel *F* ein Klopfsieb *C* vorgeschaltet ist. — 2. Ausführungsform nach 1, dad. gek., daß zwischen Klopfsieb *C* und Filtertrommel *F* ein besonderes Rührwerk *D* eingeschaltet ist. — 3. Ausführungsform nach 1 und 2, dad. gek., daß der Beschickungsbottich *g* einen parallelaxialen Schlitz *i* aufweist, in welchen sich die konvexe Siebfläche 20 der Filtertrommel *F* hineinlegt. — 4. Ausführungsform nach 1 bis 3, dad. gek., daß unterhalb der Zuführöffnung *i* des Rührwerkes *D* eine gegen den Filtertrommelmantel anliegende Dichtungswalze *n* angeordnet ist, derart, daß der Filtertrommelmantel zwischen Dichtungswalze und Zuführöffnung *i* innerhalb einer Ab-



teilung der Filtertrommel liegt. — 5. Ausführungsform nach 1 bis 4, dad. gek., daß die Dichtungswalze *p* unter dem Abstreicher 22 mit einem gesonderten Abstreicher 23 versehen ist, der mit dem Abstreicher 22 für den Filtertrommelmantel ein Streichbrett bildet. —

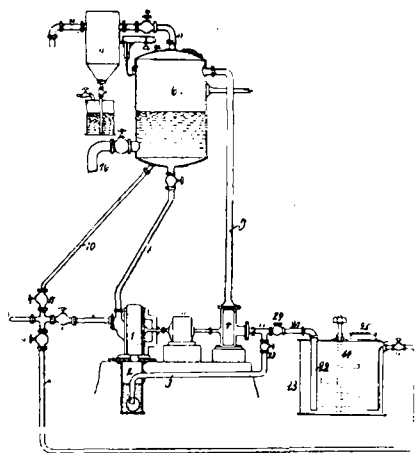
Vorliegende Filteranlage dient hauptsächlich zur Filtration keramischer Massen, welche teilweise in ihrem Urzustande entwässert werden müssen. In gleicher Weise kann die Anlage aber auch zur Entwässerung künstlich zusammengesetzter Massen, wie Porzellanerde, Steingut, Majolika, Steinzeug, Farben, Glasuren, chemische Produkte usw., benutzt werden. (D. R. P. 288 730. Kl. 12d. Vom 16./9. 1913 ab. Ausgeg. 13./11. 1915.) ha. [R. 4716.]

**Georg Hanning, Hamburg.** Verf. zur Ausführung von Auslaugungen aller Art, dad. gek., daß die Auslaugungen ausgeführt werden während des Schlagens in sog. Schlagkreuz-, Schlagstiftmühlen, Exzelsiormühlen oder ähnlichen Apparaturen, Desintegratoren, Dismembratoren o. dgl. 1, und zwar so, daß das vorher zerkleinerte auszulaugende Material mit gewissen Mengen der Auslaugeflüssigkeit (Wasser oder

flüssige Kohlenwasserstoffe) gemischt wird und so, gegebenenfalls direkt oder indirekt mit Dampf erhitzt, ein oder mehrere Male durch die Mühle hindurchgelassen wird, worauf die so erhaltene konzentrierte Mutterlauge im Verein mit den nicht auslaugbaren Teilen in heißem Zustande durch eine Filterpresse gedrückt wird, wonach schließlich die reine Mutterlauge in Krystallisierbottichen oder sonst geeigneten Apparaten einem Krystallisationsvorgang unterworfen oder in sonst geeigneter Weise konzentriert wird. —

Die Gefäße 6 und 23 werden zweckmäßig mit einem Dampferhitzungsmantel versehen. Die Beheizung des Gefäßes 6 z. B. erfolgt

mittels des Rohres 10, das mit der Hauptdampfleitung 14 durch ein Ventil 11 verbunden ist. Das auszulaugende Material wird am besten vorher möglichst zerkleinert, durch eine Öffnung 25 in das Gefäß 23 eingeführt.



flüssigen Auslaugemittels (gerade hin-

konzentrierte Lösungen zu erhalten) zu-

gegeben und mit Dampf erwärmt. Eine Umrührung des Materials im Gefäß 23 erfolgt mittels einer Rührvorrichtung 24. Ist ein dünnflüssiger Brei entstanden, so wird dieser nach Öffnung des Ventils 29 mittels der Pumpe 4 durch die Rohre 22, 21 und 5 in das Gefäß 6 und hierauf durch die Rohrleitung 7 in die Mühle 1 geführt, wo er einer Schlagwirkung unterworfen wird und in das Gefäß 2 unter der Mühle ausläuft. Die Pumpe 4 befördert das Material von hier aus wieder mittels Leitung 3 durch das geöffnete Ventil 27 (das Ventil 29 ist inzwischen geschlossen worden) nach dem Reservoir 6, aus dem es wieder nach der Mühle 1 gelangt usw. Wenn die Mischung einige Male in dieser Weise durch die Schlagstiftmühle o. dgl. 1 hindurchgegangen ist, ist die Auslaugung vollkommen beendet. Die konzentrierte Auslaugflüssigkeit wird durch die Leitung 16 aus dem Gefäß 6 noch heiß durch Filterpressen gedrückt. Die so erhaltene reine Mutterlauge wird in Sammelbehälter ausgegossen, wo sich beim Kaltwerden ein Teil der Salze auskrystallisiert. (D. R. P. 289 026. Kl. 12c. Vom 5./2. 1914 ab. Ausgeg. 2./12. 1915.)

ha. [R. 4920.]

**Wilhelm Häberlein, Berlin - Grunewald. Verf. zur Krystallisation von heißen Salzlösungen.** Vgl. Ref. Pat.-Anm. H. 62 713; Angew. Chem. 27, II, 462 [1914]. (D. R. P. 288 817. Kl. 12f. Vom 13./6. 1913 ab. Ausgeg. 19./11. 1915. Zus. zu 271 102.)

Dgl. Abänderung des Verf. zur Krystallisation von Salzlösungen nach D. R. P. 288 817, dad. gek., daß jeder Einzeltrög eine besondere Zufuhr Rinne für die Kühlflüssigkeit erhält, und die bei jedem Einzeltrög abfließende Kühlflüssigkeit erst zu geeigneten Vorratsbehältern gelangt, von denen aus die einzelnen Zufuhr Rinnen bei stufenweise verringerter Kühlwassermenge gespeist werden. —

Auf diese Weise ist man in der Lage, bei jedem Einzeltrög gerade die günstigste Kühlwirkung herbeizuführen, und es ist jeder Einzeltrög von allen übrigen vollständig unabhängig. Trotzdem aber wird der dem D. R. P. 271 102 zugrunde liegende Erfindungsgedanke verwirklicht, indem die Menge der den Einzeltrögen zugeführten Kühlflüssigkeit vom heißen zum kalten Ende hin stufenweise so verringert wird, daß die den jeweils erforderlichen, aber auch ausreichenden Betriebsbedingungen entsprechenden Verhältnisse gesichert werden. Weil nach vorliegender Erfindung die Kühlwirkung in jedem Einzeltrög in der denkbar günstigsten Weise geregelt werden kann, kommt man naturgemäß mit weniger Abteilungen oder Einzeltrögen aus, als wenn man die Kühl-

flüssigkeit vom kalten zum heißen Ende des ganzen Trögsystems hindurchleitet. (D. R. P. 288 901. Kl. 12f. Vom 14./8. 1914 ab. Ausgeg. 20./11. 1915. Zus. zu 288 817; vgl. vorst. Referat.)

ha. [R. 4857.]

**Die Möglichkeit der kontinuierlichen Kaustizierung.** (Metallurg. Chem. Eng. 13, 514—515 [1915].) Die Anwendung des kontinuierlichen Rührens fester, in Flüssigkeiten suspendierter Substanzen und des kontinuierlichen Auswaschens der festen Substanzen von den in der Flüssigkeit gelösten Bestandteilen bei metallurgischen Problemen, wie besonders der Cyanidlaugerei von Gold- und Silbererzen, wäre auch für andere Verff. wegen der verminderten Arbeits- und Kraftkosten von wirtschaftlichem Interesse. Es wird die Möglichkeit der Durchführung der kontinuierlichen Arbeitsweise für das Kaustizierungsverf. zur Herstellung von Ätznatron aus Soda besprochen. Vom technischen Standpunkt würde sich das Problem durch Anwendung der Apparate von Dorr, des kontinuierlichen Verdickungsapparates und des Rührapparates, die an Hand von Zeichnungen näher beschrieben werden, verwirklichen lassen. Die Durchführung des kontinuierlichen Kaustizierungsverf. wird schematisch und auf Grund eines Zahlenbeispiels besprochen und die Vorteile gegenüber der diskontinuierlichen Arbeitsweise hervorgehoben. Ditz. [R. 4489.]

**Friedrich Haas G. m. b. H., Lennep. Trocken- und Glüh-trommel,** dad. gek., daß das Auslaufende der Trommel im Innern auf eine gewisse Länge mit einem oder mehreren Schneckengängen ausgerüstet ist, die bei Änderung der Trommeldrehungsrichtung das Gut nach dem Einlaufende zurückfördern. —

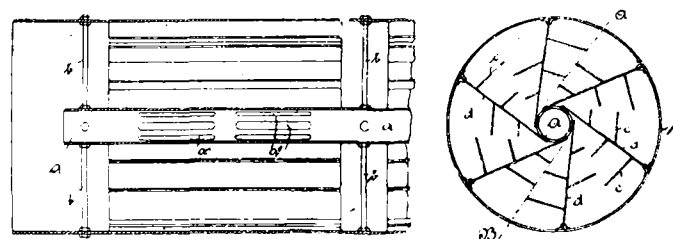
Tritt die Notwendigkeit ein, das Gut zurückzuhalten, so wird die Umdrehungsrichtung der Trommel geändert, und



zwar derart, daß sie sich in umgekehrtem Sinne mit gleicher Umdrehungszahl wie vorher dreht. Die Folge davon ist, daß der Schneckengang S das Gut nach dem Einlaufende E zurückfördert. Ist inzwischen dem Übelstand, welcher den fehlerhaften Auslauf des Gutes hervorrief, abgeholfen, so wird die Umdrehungsrichtung der Trommel wieder geändert, so daß der Schneckengang S das vor ihm angesammelte Gut schnell nach außen abgibt. (D. R. P. 289 179. Kl. 82a. Vom 2./12. 1913 ab. Ausgeg. 8./12. 1915.)

**Schmidt & Blecher, Hamburg. 1. Trockentrommel mit Zelleneinteilung,** dad. gek., daß die Zellscheidewände tangential zu dem in der Trommelmitte gelagerten Rohr (a) angebracht sind. — 2. Trockentrommel nach 1, dad. gek., daß das mittlere Rohr (a) mit Schlitzen (a') nach den Zellen hin versehen ist. —

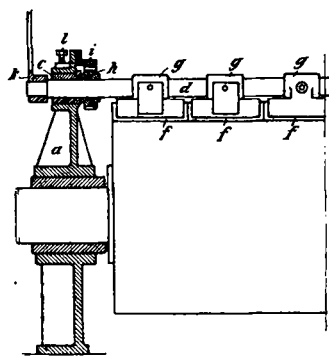
Das Trockengut kann durch die Schlitze hindurchfallen und in die gegenüberliegenden Zellen gelangen. Die tangential Anordnung der Scheidewände ist von wesentlicher Bedeutung, weil festgestellt worden ist, daß



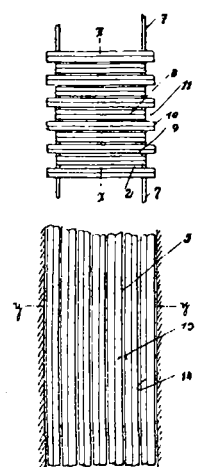
bei verschiedenen Stoffen, die getrocknet werden sollen, der Fallwinkel für das Trockengut eine wichtige Rolle spielt. Die Veränderung dieses Fallwinkels, so daß der letztere dem zu trocknenden Gut angepaßt werden kann, ist durch die Wahl eines engeren oder weiteren Rohres bequem möglich. (D. R. P. 288 896. Kl. 82a. Vom 28./4. 1914 ab. Ausgeg. 23./11. 1915.)

rf. [R. 4905.]

**Firma F. Fiedler, Leopoldshall-Staßfurt.** Walzentrockner mit Abschabevorrichtung, dad. gek., daß die Lagerung des Abschabemessers längs des Trommelumfangs derart verschiebbar eingerichtet ist, daß durch Drehung der Messerhalterwelle *d* und durch die Zahnräder *h* in Verbindung mit den Zahnsegmenten *l* die Abschabevorrichtung höher oder tiefer am Trommelumfang eingestellt werden kann. —



In den Seitenwänden *a* sind Führungen *b*, in welchen sich Gleitlager *c* verschieben und umstellen lassen, angeordnet. In diesen Gleitlagern *c* ist die Welle *d* drehbar gelagert. Sie trägt die für die Abschabemesser *f* nötigen Halter *g*. (D. R. P. 288 579. Kl. 82a. Vom 24./2. 1914 ab. Ausgeg. 8./11. 1915.) *rf.* [R. 4638.]



**Carl Walter, Malchow i. M.** 1. Beweglicher Trockenboden für Trockenanlagen, gek. durch mit gegenseitigem Abstand nebeneinandergereihte und auf endlosen Bändern (7) quer aufliegende Leisten (8, 9), die über ortsfeste, der Länge nach in der Bewegungsrichtung des Trockenbodens mit gegenseitigem Abstand nebeneinander liegende Leisten (14) geleitet werden. — 2. Trockenboden nach 1, dad. gek., daß die Querleisten (8, 9) des beweglichen Trockenbodens und die Längsleisten (14) der ortsfesten Unterlage dachförmigen Querschnitt haben. —

Die Vorrichtung gewährleistet ein allseitiges und gleichmäßiges Umspülen des Trockengutes durch die Trockenluft. (D. R. P. 288 897. Kl. 82a. Vom 3./10. 1912 ab. Ausgeg. 23./11. 1915.) *rf.* [R. 4906.]

**M. A. Crosbie, Mahl- und Brechmaschinen.** (J. Soc. Chem. Ind. 34, 320—327 [1915].) Die ersten Vorrichtungen zur Pulverisierung von Stoffen waren Mörserkeule und Mörser, später zerrieb man das Material zwischen zwei flachen Steinen, und zuletzt wurde es durch Rollen eines zylindrischen Steines über eine flache Unterlage in Pulver umgewandelt. Diese Vorrichtungen haben im Laufe der Zeiten mannigfache Formen angenommen, die vom Vf. mit Hilfe von Abbildungen erläutert werden. Er geht von der Steinbrechmaschine aus und kommt zu der sich im Kreise bewegendem Mörtelmaschine und den verschiedenen Mühltypen (kombinierte, vertikal und horizontal sich bewegend, mit Zylindern u. a. m.), zu den Rollen (Zahnräder, Zentrifugalräder, gerillte Rollen u. ä. m.); ferner bespricht er die Anwendung der Zentrifugalscheiben in den verschiedenen Mühlen und diejenige der exzentrischen Scheiben. Darauf geht er über zu den Pulvermühlen, und behandelt die Pulverisiermaschine und die Multiplexpulverisiermaschine. *Bl.* [R. 4995.]

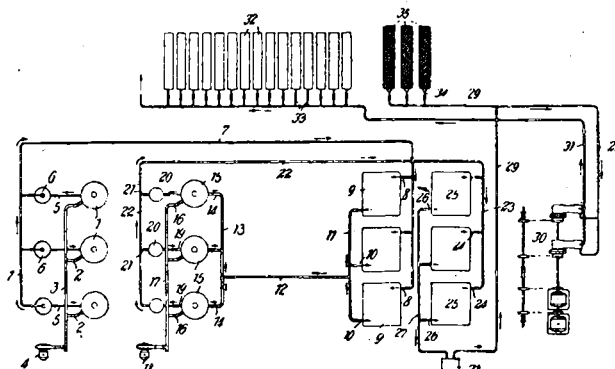
**J. E. Brauer-Tuchorze.** Moderne Transportmittel in den Fabriken. (Erfindungen u. Erfahrungen 42, 577—582 [1915].)

**A. Reichelt.** Maschinenbrüche. (Z. f. Dampfkr. Betr. 38, 337—340, 345—347 [1915].)

## II. 3. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie (siehe auch II. 9b):

**Karl Schaffer, Charlottenburg.** 1. Wasserstofferzeugungsanlage für wechselnde Behandlung von glühendem Eisengut mit Wasserdampf und vorher gekühltem und gereinigtem Reduktionsgas, dad. gek., daß die Reduktionsgaserzeuger und die zugehörigen Kühler und Reiniger so bemessen sind, daß die Wasserstofferzeuger während der Reduktionsperiode ohne Verwendung eines zwischengeschalteten Ausgleichbehälters unmittelbar von der Reduktionsgaserzeugungsanlage gespeist werden, deren Arbeitsdruck dem mit dem fortschreitenden Betriebe wechselnden Rückdruck in der Wasserstofferzeugungs- und Reinigungsanlage entsprechend geregelt wird. — 2. Wasserstofferzeugungsanlage nach 1, dad. gek., daß zwischen den Wasserstofferzeugern und den Verdichtern ein oder mehr unterirdisch gelagerte, elastische Gasspeicher angeordnet sind. —

Durch die Leitung 7 und die Zweigleitungen 8 gelangt das in 1 erzeugte Reduktionsgas in die Reiniger 9, aus denen es durch die Leitungen 10, 11, 12, 13 und 14 in die Wasser-



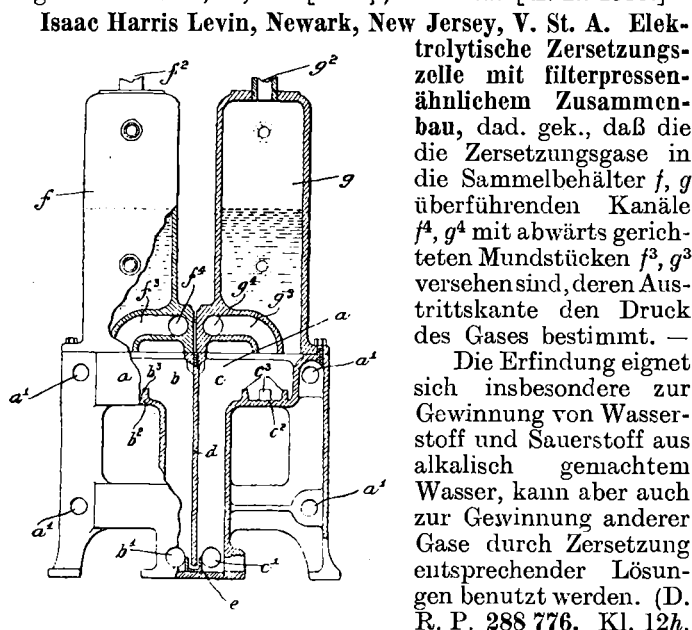
stofferzeuger 15 während der Reduktionsperiode und gegebenenfalls auch während der Anheizperiode übergeführt wird. Die Wasserstofferzeuger 15 stehen durch die Zweigleitungen 16 mit der Leitung 17 und dem darangeschlossenen Gebläse 18 in Verbindung. Der erzeugte Wasserstoff tritt durch die Leitungen 19 in die Kühler 20 über, aus denen er durch die Leitungen 21, 22, 23 und 24 in die Reiniger 25 gelangt. Aus den Reinigern 25 tritt der Wasserstoff durch die Leitungen 26, 27, durch den Gasmesser 28 und die Leitung 29 in die Verdichteranlage 30 über. Durch die Leitung 31 wird das verdichtete Gas in die Hochdruckbehälter 32 fortgedrückt, die durch die Zweigleitungen 33 mit der Leitung 31 absperrbar verbunden sind. Das Überschußgas wird hierbei zweckmäßig durch an die Leitung 29 mittels der Zweigleitungen 34 angeschaltete Gasspeicher 35 aufgespeichert, die unterirdisch gelagert und aus elastischem Stoff, z. B. Ballonstoff, hergestellt sind. Bei zeitweisem Stillstand der Gaserzeugungsanlage oder bei stark verringerter Gaslieferung der Wasserstofferzeuger entnimmt die Verdichteranlage 30 die zum Betriebe erforderlichen Gasmengen aus den Gasspeichern 35. (D. R. P. 289 208. Kl. 12i. Vom 1./4. 1914 ab. Ausgeg. 9./12. 1915.) *ha.* [H. R. 4980.]

**Willibald Näher und Martin Nöding, Pforzheim, Baden.** Verf. zur Herst. von Wasserstoff aus Wasserdampf und Eisenspänen, dad. gek., daß hierbei Späne aus Gußeisen Verwendung finden, bei deren Herstellung der die Gußeisenspäne erzeugende Stahl unter einem stumpfen bis höchstens rechten Winkel, gebildet aus der Schneide des Stahles und dem entgegengerichteten, zu bearbeitenden Gußstück, dieses letztere angreift. —

Die so erzeugten Späne aus Gußeisen (Grau- oder Weißguß) sind eigentlich gar keine Späne, sondern stellen ein amorphes Stück Eisen dar, bestehend aus unendlich vielen übereinandergeschobenen dünnen Eisenschichten, die man bei Fluß-, Schmiedeeisen oder Stahl niemals erzeugen kann, auch bei gleicher Bearbeitung des Materials. Diese Gußspäne, in eine Retorte gefüllt, stellen ein vollkommen poröses, massives Stück Eisen dar und bieten dem Dampf, der darüber geleitet wird, eine viel größere Angriffsfläche dar, als alle sonst benutzten Ausgangsmaterialien. (D. R. P. 289 207. Kl. 12i. Vom 24./1. 1915 ab. Ausgeg. 9./12. 1915.) *ha.* [H. R. 4979.]

**Raoul Pierre Pictet, Berlin-Wilmersdorf.** 1. Verf. zur Herstellung von Wasserstoff, unter gleichzeitiger Gewinnung von Ruß, nach D. R. P. 257 715, dad. gek., daß man als Ausgangsmaterial gasförmige Kohlenwasserstoffe natürlichen oder künstlichen Ursprungs verwendet. — 2. Ausführungsform des Verf. nach 1, dad. gek., daß Wasserdampf oder Sauerstoff oder beide zusammen dem zu zerlegenden Gase zugeführt werden. —

Das Verf. des D. R. P. 257 715 wird derart ausgeführt, daß man die Kohlenwasserstoffdämpfe in einer verhältnismäßig engen und langen Röhre auf eine Temperatur von 1200 bis 1350° erhitzt und durch Regulierung der zugeführten Dämpfe oder durch Abmessen der entsprechenden Rohrlänge dafür Sorge trägt, daß die zur vollständigen Zersetzung in reinen Wasserstoff und Kohlenstoff, der im Einklang mit dem Wortlaut des Hauptpatents in Form von Ruß erhalten wird, verlangte Wärmemenge auch dem gesamten Rohrinhalt zugeführt wird. Es wurde nun gefunden, daß man nicht auf die Verwendung flüssiger Kohlenwasserstoffe beschränkt ist, sondern daß man mit besonderem Vorteil auch gasförmige Kohlenwasserstoffe, wie sie z. B. die Natur in den reichlich vorhandenen Gasquellen liefert, oder wie solche z. B. künstlich in der Leuchtgas-, Generatorgas- usw. Industrie dargestellt werden, verwenden kann. (D. R. P. 289 065. Kl. 12i. Vom 7./12. 1912 ab. Ausgeg. 2./12. 1915. Zus. zu 257 715; Angew. Chem. 26, II, 234 [1913].) ha. [H. R. 4959.]



Isaac Harris Levin, Newark, New Jersey, V. St. A. Elektrolytische Zersetzungs- zelle mit filterpressen- ähnlichem Zusammenbau, dad. gek., daß die die Zersetzungsgase in die Sammelbehälter *f*, *g* überführenden Kanäle *f*<sup>4</sup>, *g*<sup>4</sup> mit abwärts gerichteten Mundstücken *f*<sup>3</sup>, *g*<sup>3</sup> versehen sind, deren Austrittskante den Druck des Gases bestimmt. —

Die Erfindung eignet sich insbesondere zur Gewinnung von Wasserstoff und Sauerstoff aus alkalisch gemachtem Wasser, kann aber auch zur Gewinnung anderer Gase durch Zersetzung entsprechender Lösungen benutzt werden. (D. R. P. 288 776. Kl. 12h.

Vom 27./1. 1914 ab. Ausgeg. 16./11. 1915. Priorität [Vereinigte Staaten] vom 9./5. 1913.) ha. [R. 4717.]

M. Rózsá. Über den chemischen Aufbau der Kalisalzablagerungen im Tertiär des Oberelsaß. (Z. anorg. Chem. 93, 137—150 [1915].) Im Wittelsheimer Becken sind diskontinuierliche Eintrocknungsprozesse von Laugengemischen vor sich gegangen, die aus Fraktionen des Meerwassers, aus Restlaugen und aus Zuflüssen von Süßwasser und deszendenden Laugen entstanden sind. Bei der hierdurch erfolgten gänzlichen Eliminierung des Kainits und Kieserits schieden sich Dolomit-Anhydrit, Steinsalz, Sylvin und Carnallit aus. Der periodische Wechsel von steinsalzreichen und sylvinreichen Gesteinen in den Schichtkomplexen der einzelnen Lagerteile ist hauptsächlich durch periodische Temperaturschwankungen der eintrocknenden Laugen verursacht.

gb. [R. 4544.]

Charles G. Cresswell. Möglichkeiten der Gewinnung von Kali. (J. Soc. Chem. Ind. 34, 387—393 [1915].) Vf. bespricht die Möglichkeiten der Gewinnung von Kali, die neben der aus den Staßfurter Salzen in Betracht kommen, nämlich die Gewinnung aus Seewasser, Seetang, Pflanzen- und Holzasche, Salpeter, Kaliseen und -ablagerungen, Feldspat, Glimmer, Leucit, Kalialaun, Alunit, Zuckerrückständen und aus Wollschweiß. Zuletzt kommt er zu dem Ergebnis, daß die „meisten“ dieser Gewinnungsarten teurer sind als die aus den Staßfurter Salzen. Wr. [R. 4239.]

Elise Krüger geb. Köwing, Stockelsdorf b. Lübeck. Verf. zur Krystallisation von Chlorkalium- und anderen Lösungen, bei welchem die zur Krystallisation zu bringende Lösung zunächst einen mechanisch und kontinuierlich wirkenden Krystallisationsapparat beliebiger Konstruktion mit Flüssigkeitskühlung und selbsttätiger Salzaustragung durchströmt und hierauf in einem zweiten Behälter bis auf Lufttemperatur abgekühlt wird, dad. gek., daß in diesem durch

mechanische Mittel stets neue Oberflächen der Flüssigkeit der Luft ausgesetzt werden, um so die weitere Abkühlung der Lösung zu beschleunigen. —

Durch die Verlängerung des Apparates hat man es völlig in der Hand, die Endtemperatur der abfließenden Mutterlauge einzustellen. Diese Endtemperatur ist ganz bedeutend niedriger, als die der aus dem Krystallisierkasten abfließenden Mutterlauge. Infolgedessen krystallisiert auch erheblich mehr Chlorkalium aus. Zugleich tritt eine Steigerung des Chlormagnesiumgehaltes der Mutterlauge ein, woraus sich eine Entlastung der Verdampfstation für die Mutterlauge ergibt. Die an sich bekannte Vereinigung zweier mechanisch und kontinuierlich wirkender Krystallisationsapparate gibt die Möglichkeit, auch das im ersten Krystallisierapparat erzeugte Krystallinat einer Nachkrystallisation im zweiten Apparat zu unterziehen, falls die Krystalle im ersten Apparat zu feinkörnig ausgefallen sein sollten. Man kann dabei entweder die gesamte Produktion an Krystallen des ersten Apparates in den zweiten überführen, oder aber man sortiert mechanisch die feinkörnigen Krystalle heraus und unterzieht diese einer Nachkrystallisation im zweiten Apparat. Mit dieser Nachkrystallisation läßt sich zugleich ein Reinigungsprozeß des krystallisierten oder krystallisierenden Chlorkaliums, ein sog. Deckprozeß verbinden. Bekanntlich sinkt mit der Erniedrigung der Temperatur die Löslichkeit des Chlorkaliums, während Steinsalz stets annähernd gleich löslich ist. Infolge der ständigen Bewegung des Krystallinats in der im Gegenstrom fließenden Lauge nimmt letztere an Stelle des ausgeschiedenen Chlorkaliums Steinsalz auf und läßt kein Steinsalz fallen. Durch die zweite Krystallisation wird also zum mindesten für die niedrigen Chlorkaliumsorten ein weiterer Deckprozeß entbehrlich. (D. R. P. 288 729. Vom 18./8. 1912 ab. Ausgeg. 12./11. 1915.) ha. [H. R. 4718.]

Cl. Meuskens. Über Trocknungsanlagen für Kalisalze mit besonderer Berücksichtigung der Feuerungsanlagen. (Kali 9, 281—287, 298—302, 312—315 [1915].) Die Kalisalze lassen sich durch direkte Berührung mit den Feuergasen trocknen, und zwar sind heute fast allgemein die Trommeltrockner in Gebrauch. Die Forderungen, die man an die Trockentrommeln zu stellen hat, sind gute Zugänglichkeit zwecks Reinigung und wirtschaftliche Gesichtspunkte. Der Einbau von mechanisch wirkenden Reinigungsapparaten in den Trommeln hat bis heute in der Chlorkaliumindustrie nicht zu dem erwarteten Erfolge geführt. Da geringe Temperaturerhöhungen über 100° dem Salz einen Teil des Konstitutionswassers entziehen, so soll das Salz nur so weit getrocknet werden, daß es sich äußerlich trocken anfühlt und beim Lagern im Schuppen keine Klumpen bildet. Dies wird bei 0,2—0,3% Wassergehalt erreicht. Die Fortbewegung der Salze im Trommelinnern wird in verschiedenartigster Weise bewirkt. Bei der von Möller & Pfeiffer, Berlin, vertriebenen Trommel werden die Heizgase mittels eines Injectors unter Druck der Trommel zugeführt und durch einen Exhaustor abgesaugt. Das durch den Gastrom mitgerissene Salz gelangt dann über eine Schurre nach dem Salzboden. Andere Firmen bauen in den schräg angeordneten Trommeln Hub- und Wendableche ein, durch die das Salz fortwährend umgelagert und somit in innige Berührung mit den Heizgasen gebracht wird. Nach diesem Prinzip arbeiten die Konstruktionen von Nagel & Kämp, Hamburg, der Bernburger Maschinenfabrik und der Maschinenfabrik Baentsch & Behrens, welche letztere die Anwendung des Gegenstromprinzips gestattet. Für die Kalitrocknung bedingt das Gegenstromprinzip teure und schwierige Bauanlagen, zudem werden die Heizgase nicht genügend ausgenutzt, die Reinigung der eingemauerten Trommeln geht wegen der verzögerten Abkühlung derselben nur langsam vonstatten, und das Anbacken im ersten Teil der Trommel wird befördert, da die zur Verfügung stehende Temperatur nicht zu einer raschen Beseitigung des Wassers ausreicht. — Vf. gibt im folgenden die Eigentümlichkeiten der Konstruktionen der vorerwähnten Firmen wieder, ferner beschreibt er die Trockenanlagen der Alkaliwerke Ronnenberg, die Trockenstation der A.-G. Thiederhall, die Anlage der Gewerkschaft Bernburger Kaliwerke und führt die Trockentrommel von Sauerbrey Staßfurt an, die in neuerer



Zeit mit einer Einrichtung zum Reinigen der Wände während des Betriebes ausgerüstet ist. Für die Anlage der Gewerkschaft Roßleben, die auf beschränktem Raume eine große Leistungsfähigkeit aufweist, werden einige Betriebsergebnisse mitgeteilt, dgl. für die Anlage der Gewerkschaft Sachsen-Weimar und der Gewerkschaft Alexandershall. Die Trockentrommel von Petry & Hecking, die nach dem Gegenstromprinzip arbeitet, soll selbst bei Gegenwart größerer Mengen von Chlormagnesium gute Ergebnisse gezeitigt haben, doch hat sie den Nachteil großen Kräfteverbrauchs und schwieriger Reinigung. — Zum Schluß verbreitet sich Vf. noch über die Verfeuerungen für Salztrockner, insbesondere über den Wanderrost der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A.-G. Dessau, ferner über die Plan- und Schrägröste, die Völkersche Halbgasfeuerung, die Wurfbeschickungen und die Unterwindfeuerung von Baentsch & Behrens unter besonderer Berücksichtigung der verschiedenen Brennmaterialien. *Hf.* [R. 4647.]

**C. Richard Böhm.** Ergänzung zu der Bibliographie: „Die Dissertationen über seltene Erden.“ (Angew. Chem. 28, I, 356 [1915].)

**R. S. McBride.** Versuche über die Destillation von flüssiger Luft in einem Magnetfeld. (J. Am. Chem. Soc. 37, 1715 bis 1718 [1915].) Die in enge Dewarsche Röhren eingefüllte flüssige Luft wurde zwischen die Pole starker Elektromagnete gebracht und die Zusammensetzung des abdestillierenden Gases in gewissen Abständen untersucht. Die Ergebnisse wurden verglichen mit denjenigen, die bei gleicher Versuchsausführung jedoch ohne die Anwendung der Magnete erhalten wurden. Wenn sich auch geringe Unterschiede hinsichtlich der Menge der verdampfenden Luft und in den ersten Phasen der Destillation auch hinsichtlich des Gehaltes an Sauerstoff feststellen ließen, so machen es die bisherigen Beobachtungen doch nicht wahrscheinlich, daß die magnetischen Kraftlinien einen nennenswerten Einfluß bei der Destillation der flüssigen Luft ausüben können.

*N-m.* [R. 4038.]

**Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen G. m. b. H., Neubabelsberg.** Verf. zur Herst. von Ammoniak aus den Elementen unter Benutzung von auf Trägern niedergeschlagenen Katalysatoren, dad. gek., daß als Kontaktträger Magnesiumoxyd oder Magnesiumcarbonat in der 10- bis 20 fachen Menge des Katalysators für sich allein oder in Mischung mit anderen Unterlagen Verwendung finden. —

Während z. B. 0,5 g Rutheniumchlorid, für sich allein oder auf Asbestwolle, Tonstücken, Quarz, Kohle, Calciumoxyd, Aluminiumhydrat in den Kontaktofen gebracht, keine oder nur ganz geringe katalytische Wirksamkeit besitzt, zeigt es diese in hervorragender Weise, wenn es auf 5 bis 10 g Magnesia ausgebreitet ist. Man kann hierbei so verfahren, daß man aus der wässrigen Rutheniumchloridlösung durch Magnesia oder ein anderes Alkali das Ruthenium fällt, das gefällte und ausgewaschene Produkt mit der 10 fachen Menge Magnesia feucht mischt und das Präparat im Stickstoff-Wasserstoffstrom trocknet. (D. R. P. 289 105. Kl. 12k. Vom 26/9. 1913 ab. Ausgeg. 3/12. 1915.)

*ha.* [H. R. 4960.]

**J. W. Turrentine und J. M. Olin.** Elektrochemische Oxydation von Hydrazinsulfat und Ammoniumhydroxyd. (J. Am. Chem. Soc. 37, 1114—1122 [1915].) Hydrazin wird in gesättigter Lösung seines Sulfates, die 10 Vol.-% konz. Schwefelsäure enthält, durch Elektrolyse bei hoher Stromdichte an der Anode zu Stickstoffwasserstoffsäure oxydiert. Die Temperatur der Lösung soll 0° betragen. — Ammoniumhydroxyd wird bei Gegenwart von Chlornatrium und Leim bei niedriger Stromdichte zu Hydrazin oxydiert, wenn die Chlornatriumlösung nach und nach in kleinen Mengen während der Elektrolyse dem Elektrolyten zugesetzt wird.

*Wr.* [R. 4231.]

**Die Darstellung von Arsenverbindungen.** (Eng. Min. Journ. 100, 107 [1915].) Es wird auf ein von George P. Fuller patentiertes Verf. zur Herstellung von Arsensäure und Alkaliarseniat hingewiesen, das darin besteht, daß  $As_2O_3$  in wässriger Lösung eines Alkalichlorids elektrolysiert wird.

*Ditz.* [R. 4199.]

**Anton D. J. Kuhn.** Schwefel oder Schwefelkies. (Papierfabrikant 13, 677—679 [1915].) Der Vf. zeigt in einer Skizze, wie Kiesöfen als Ersatz für Schwefelbrennöfen in eine bestehende Anlage für Erzeugung von schwefliger Säure eingebaut werden können, und gibt eine Berechnung der entstehenden Ersparnisse. — *z.* [R. 4797.]

**A. Hoffmann.** Beitrag zur Kenntnis der Verunreinigungen der metallurgischen Kammerschwefelsäure. (Metall u. Erz 12 [N. F. 3], 290—297, 310—318 [1915].) Der in den von den Zinkblenderöstöfen kommenden Röstgasen enthaltene Flugstaub bildet nicht nur die Hauptquelle für die Verunreinigungen der Kammerschwefelsäure, sondern verursacht auch im Kammerbetrieb durch Verstopfung von Türmen und Rohrleitungen manche Schwierigkeiten. Die Menge des Flugstaubes ist abhängig von der Art der Röstöfen und von der Kornfeinheit der Rohblenden. Die Ansprüche, die man an Flugstaubabscheider stellen muß, werden näher besprochen. Eine vom Vf. analysierte Durchschnittsprobe des Flugstaubes zeigt die folgende Zusammensetzung: 6,54% ZnO, 34,29%  $ZnSO_4$ , 6,75%  $Fe_2O_3$ , 6,80%  $FeSO_4$ , 5,37%  $Fe_2(SO_4)_3$ , 11,61%  $PbSO_4$ , 12,84%  $CaSO_4$ , 7,18%  $MgSO_4$ , 0,25%  $As_2O_3$ , 8,16%  $SiO_2$ , 0,40%  $Ti_2O$ . Das Verhältnis der Sulfate zu den entsprechenden Oxyden, besonders des Eisens und Zinks, scheint in hohem Maße von der in der Flugstaubkammer herrschenden Temperatur und Gaszusammensetzung abhängig zu sein. Der in den Flugstaubfängern nicht zurückgehaltene Staub gelangt zunächst in die Glovertürme; dort werden die Oxyde vollständig sulfatisiert, und die Sulfate setzen sich dann zum Teil auf dem Gloverfüllmaterial in immer stärker werdenden Krusten ab, zum größten Teil werden sie aber von der Gloversäure mit fortgeführt und gelangen erst in den Säurereservoir, Kühler und Säureverteiler zum Absitzen, aus welchen sie von Zeit zu Zeit entfernt werden müssen. Mit der Gloversäure gelangen die Sulfate in den Gay-Lussacturm und verstopfen auch hier allmählich das Füllmaterial. Auch an den Bleirohrwandungen für die Säurehebung setzen sich Sulfatkrusten ab. Ein kleiner Teil des Flugstaubes gelangt mit dem Gasstrom in die Bleikammern, wird hier mit den Säurenebeln niedergeschlagen und sättigt die gebildete Kammer-säure mit Sulfaten, während das in dieser Säure fast unlösliche Bleisulfat sich im Kammerschiff als sogenannter Kammerbleischlamm ansammelt. Die Untersuchungen des Vf. bezweckten, die Eigenschaften und die Zusammensetzung der aus den Betriebsäuren sich absetzenden Krusten und Schlämme kennen zu lernen, um auf chemischem oder physikalischem Wege praktischere Reinigungsmethoden aufzufinden. Ein aus einem eisernen Säurereservoir stammendes schlammiges Sulfat hatte nach der Analyse die Zusammensetzung:  $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 3 H_2SO_4 \cdot 8 H_2O$ ; in krystallinischen Sulfatkrusten war die Verbindung  $Fe_2(SO_4)_3 \cdot H_2SO_4 \cdot 7 H_2O$  enthalten. Diese wurde auch in größeren, ziemlich gut ausgebildeten, grünlichgelben Krystallen in Ansätzen gefunden, die sich an den inneren Wandungen einer Abflußbleirohrleitung für die Kokskästen der Gaillardkonzentration gebildet hatten. Das Bleisulfat hat weniger Neigung zur Bildung sauren Sulfats. Das im sogenannten Kammerschlamm enthaltene Bleisulfat ist normales Sulfat. In Säuren höherer Grädigkeit nimmt es aber eine zähteigige (kolloidale?) Form an und hält  $H_2SO_4$  anscheinend mechanisch fest.  $Al_2(SO_4)_3$  kommt bei gutem Turmfüllmaterial sowohl in den Säuren als auch in den Inkrustationen meist nur in Spuren vor. Im Schiff eines Rekuperationsturmes der Gaillardkonzentrationsanlage wurde einmal eine gemäß der Formel  $Al_2(SO_4)_3 \cdot H_2SO_4 \cdot 14 H_2O$  zusammengesetzte Salzmasse gefunden. Das  $ZnSO_4$  bleibt in der heißen Gloversäure größtenteils gelöst. Wird dieselbe aber dann abgekühlt als Berieselungssäure auf die Gay-Lussactürme aufgegeben, so krystallisiert  $ZnSO_4$  in ziemlich großen Krystallen aus, wenn die Säure stark damit gesättigt war; Zinksulfat ist daher in den Krusten dieser Türme meist als vorherrschender Bestandteil enthalten. Bei der Konzentration der Kammersäure scheiden sich die in konzentrierterer Säure schwer löslichen Sulfate am Boden der Konzentrationsapparate als Krusten ab. Auf den Bodenplatten der Gaillardkonzentrationstürme abgesetzte Sulfatkrusten enthielten die Verbindungen:  $Fe_2(SO_4)_3 \cdot H_2SO_4$  und

$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 4 \text{SO}_3$  (Ferripyrophosphat). Letzteres ist im Wasser völlig unlöslich und entsteht aus dem löslichen sauren Ferri-sulfat, wenn man dieses in Schwefelsäuredampf-atmosphäre bei 200—250° erhitzt, also unter Bedingungen, die unter Umständen im Schwefelsäurekonzentrationsapparat gegeben sind. (Das Ferriphosphat bildet auch einen Bestandteil der im Platinkonzentrationsapparat sich absetzenden Krusten.) Beim Konzentrationsprozeß wurde auch ein anderes bisher nicht bekanntes saures Zinksulfat von der Formel  $\text{ZnSO}_4 \cdot 3 \text{H}_2\text{SO}_4$  beobachtet. Vf. hat weiter eine Reihe von Säuren vor und nach erfolgter Konzentration auf ihren Gehalt an verschiedenen Verunreinigungen (Fe, Zn, Pb, Tl, As) untersucht. Die in einer Tabelle zusammengestellten Ergebnisse sind auch hinsichtlich der Löslichkeitsverhältnisse insbesondere der Sulfate des Fe, Zn und Pb in Schwefelsäure verschiedener Konzentration von Interesse. *Ditz.* [R. 4215.]

**Phoenix A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gelsenkirchen.** Verf. zum Aufarbeiten der Abfallschwefelsäure bei der Benzolfabrikation unter Vermischung derselben mit ammoniakhaltigem Wasser, dad. gek., daß die unverdünnte Säure gleichzeitig mit Ammoniakwasser und verbrauchtem Benzolwaschöl, Teeröl oder Steinkohlenteer zusammen-gemischt wird, so daß eine zur unmittelbaren Verwendung geeignete Ammoniumsulfatlauge hoher Konzentration einerseits und ein schwefelsäurefreies, unmittelbar benutzbares Teerprodukt andererseits erhalten wird. —

Es entfällt somit jede Aufwendung von Feuerungs-material, sowohl zum Eindampfen der Lauge als auch zur Herstellung eines gasförmigen Ammoniaks. Die Ammon-sulfatlauge ist so rein, daß sie ohne weiteres zur Fabrikation von schwefelsaurem Ammoniak Verwendung finden kann. Das teerartige Produkt ist frei von Säure und kann ohne Schaden direkt dem Teer zugegeben werden. Man erhält also eine restlose Gewinnung sämtlicher in der Abfallsäure enthaltenen Produkte in gut verwertbarer Form in einem einzigen Vorgang. (D. R. P. 289 162. Kl. 12k. Vom 12./6. 1914 ab. Ausgeg. 15./12. 1915.) *ha.* [H. R. 4981.]

**Gustav Fester, Breslau.** Verf. zur Gewinnung vanadin-reicher Niederschläge, dad. gek., daß man saure, vanadin-haltige Lösungen bis zur dreiwertigen Stufe des Vanadins reduziert und dieses durch Oxyde, Hydroxyde oder Carbo-nate starker Basen fraktioniert zur Ausfällung bringt. —

Das Vanadin in dieser Form zeigt etwa die Basizität des Aluminiums und läßt sich durch vorsichtigen Zusatz von Alkali vor den stärker basischen zweiwertigen Elementen (Eisen, Zink, Mangan, Calcium usw.) ausfällen. Es gelingt so, Niederschläge zu bekommen, die neben etwas Aluminium getrocknet über 70% Vanadinoxid enthalten. Der Nieder-schlag ist sehr leicht abzusaugen und auszuwaschen. Ein fernerer Vorteil ist, daß vorhandenes Kupfer bei der Elektro-reduktion in metallischer Form gewonnen wird. (D. R. P. 289 245. Kl. 12i. Vom 30./7. 1914 ab. Ausgeg. 9./12. 1915.) *ha.* [H. R. 4978.]

**W. G. Mixer.** Instabiles Chromioxyd; Verbesserung einer früheren Untersuchung über die Wärmetönung beim Schmelzen von Chrom- und Aluminiumoxyd mit Natrium-superoxyd. (Z. anorg. Chem. 92, 363—368 [1915].) Die Arbeit enthält Bemerkungen, Verbesserungen und Ergänzungen zu einer früheren Veröffentlichung des Vf. (Am. Journ. Science. 26, 125 [1908]) über denselben Gegenstand. *Wr.* [R. 3773.]

**Humann & Teisler, Dohna b. Dresden.** Verf. zur Gewinnung von Doppelverbindungen des Aluminiumfluorids und Fluornatriums aus Kieselfluornatrium und Tonerde, dad. gek., daß man Tonerde oder Tonerdehydrat, Ton, Kaolin oder Bauxit auf Kieselfluornatrium bei Gegenwart von so viel heißem Wasser einwirken läßt, daß die Kieselsäure in kolloidale Lösung geht, die von den sich zu Boden setzenden Fluorverbindungen abgezogen wird. —

Zweckmäßig legt man der Berechnung des Mengenverhältnisses zwischen Kieselfluornatrium und Tonerdehydrat folgende Formel zugrunde:  $3 \text{Na}_2\text{SiF}_6 + 2 \text{Al}_2\text{O}_3 = 6 \text{NaF} + 2 \text{Al}_2\text{F}_6 + 3 \text{SiO}_2$ . Man erhält ein in Wasser so gut wie unlösliches Doppelsalz von Fluornatrium und Fluoraluminium, von welchem man, nachdem es sich zu Boden gesetzt hat, die wässrige Lösung der kolloidalen Kieselsäure abzieht.

Dieser Niederschlag, aus künstlichem Kryolith bestehend, wird getrocknet und gemahlen. Er enthält nur noch Spuren von Kieselsäure und wird entweder direkt für diejenigen Zwecke verwendet, für welche man sonst künstlichen Kryolith gebraucht, oder man setzt die fehlende Menge Fluor-natrium hinzu, um eine chemische Verbindung zu erhalten, welche in ihrer Zusammensetzung mit dem künstlichen Kryolith übereinstimmt. (D. R. P. 289 064. Kl. 12i. Vom 14./12. 1912 ab. Ausgeg. 1./12. 1915.) *ha.* [H. R. 4908.]

**Ed. Donath und A. Lang.** Zur Untersuchung des Graphits. (Stahl u. Eisen 35, 870—873 [1915].) Im Anschlusse an die frühere Abhandlung (Stahl u. Eisen 34, 1757, 1848 [1914]; Angew. Chem. 28, II, 197 [1915]) wird darauf hingewiesen, daß gewisse Graphite in Obersteiermark an manchen Stellen noch ein etwas anthrazitisches Aussehen zeigen, so daß bei äußerer Beurteilung solcher Graphite die Anschauung her-vorgerufen werden könnte, daß dieselben irgendwie be-merkenswerte Mengen von Anthrazit enthalten. Vff. haben 5 Graphite aus dem Freiherrn Mayr von Melnhofsen Graphitbergbau in Obersteiermark mit Hilfe der früher angegebenen, für Anthrazit charakteristischen Reaktionen, die, wie neuere Versuche zeigten, den Nachweis von noch 1% Anthrazit gestatten, untersucht, wobei festgestellt werden konnte, daß keine anthrazitische Substanz vorhanden sein kann. Von einem der in dieser Richtung untersuchten Graphite ist die nähere Zusammensetzung, die Tiegelglüh-beständigkeit und die Verbrennlichkeit ermittelt worden, und die Untersuchungsergebnisse werden mitgeteilt. Schließ-lich besprechen die Vff. die charakteristischen Unterschiede von natürlichem und künstlichem Graphit.

[*Ditz.* [R. 4226.]

**Ehrich & Graetz und Emil Podszus, Berlin.** 1. Verf. zur Herstellung reiner Massen, insbesondere Pulver, aus Bor, Titan, Zirkon, dad. gek., daß zur Entfernung von die Eigen-schaft als Glühkörper störenden Beimengungen, insbesondere des Sauerstoffes, das kompakte Ausgangsmaterial auf mecha-nische Weise oder mit Hilfe des Lichtbogens zu einem Grad außerordentlicher Feinheit zerkleinert wird, in geeignete Formen gepreßt, vorgebrannt und durch längeres Sintern und bei einer dem Schmelzpunkte naheliegenden Tempera-tur in einer indifferenten Atmosphäre einem Reinigungs-prozeß bei geeigneter Temperatursteigerung durch elek-trischen Strom unterworfen wird. — 2. Verf. nach 1, dad. gek., daß das Zerkleinerungs- und Sinterungsverfahren meh-rere Male wiederholt wird. — 3. Verf. nach 1 oder 2, dad. gek., daß die Sinterung in einer Atmosphäre von Ammo-niak vorgenommen wird. — 4. Verf. nach 1, 2 oder 3, dad. gek., daß bei Verwendung von Wasserstoff als Atmosphäre beim Sintern, besonders bei Anwendung nicht ganz sauerstoff-oder wasserdampffreien Wasserstoffes, ein Zusatz von Ha-logenverbindungen der zu sinternden Körper zu der Atmo-sphäre gemacht wird. — 5. Verf. nach 1, 2, 3 oder 4, dad. gek., daß bei Verwendung von Wasserstoff oder Ammoniak als Atmosphäre eine möglichst schnelle Abkühlung des Sin-terkörpers herbeigeführt wird. — 6. Verf. nach 1, 2, 3, 4 oder 5, dad. gek., daß das Sintern in einer Atmosphäre von Quecksilberdämpfen erfolgt. — 7. Verf. nach 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, dad. gek., daß bei Verwendung von Quecksilber-dämpfen als Atmosphäre beim Sintern der zu sinternde Körper von einem feuerfesten Rohr in relativ geringem Ab-stande umschlossen wird. — 8. Verf. nach 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7, dad. gek., daß das Mahlen in Mühlen aus gleich-artigen oder verwandten Materialien vorgenommen wird. — 9. Verf. nach 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8, dad. gek., daß das Material während des Mahlens gekühlt wird oder geringe Beimengungen, z. B. von Wasserstoff, zur Erhöhung seiner Sprödigkeit erhält. — 10. Verf. nach 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 oder 9, dad. gek., daß das Mahlen und Schlämmen in einer wasserfreien, nicht oxydierenden Atmosphäre oder Flüssig-keit, z. B. Benzol, Schwefel, Kohlenstoff o. dgl. vorgenom-men wird. — 11. Verf. nach 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder 10, dad. gek., daß als Ausgangsmaterial für das Verf. möglichst oxydfreie Materialien, vorzugsweise Hydride oder Nitride, benutzt werden. —

Ist nach einmaliger Ausführung des geschilderten Verf. die Reinheit des Metalles noch nicht ausreichend, so wird

das Verf. nochmals oder auch mehrmals wiederholt. Es hat sich dies im allgemeinen als notwendig herausgestellt, weil sich bei dicken Stücken häufig Einschlüsse bilden, aus denen die auszutreibenden Gase, z. B. der Wasserstoff oder der Stickstoff, nicht entweichen, oder auch Oxydreste nicht umgewandelt werden können. Dies macht sich um so störender bemerkbar, wenn das Gas, wie es beim Nitrid der Fall zu sein scheint, mit dem Metall oder dem Metalloid eine feste Lösung bildet. (D. R. P. 289 063. Kl. 12i. Vom 12./1. 1913 ab. Ausgeg. 3./12. 1915.) ha. [R. 4958.]

**Voigtländer & Lohmann Metall-Fabrikations-Ges. m. b. H., Essen (Ruhr).** Verf. zur Herstellung von beliebig großen Stücken beliebiger Form aus Wolfram- oder Molybdäncarbid oder aus einer Mischung dieser Carbide für Werkzeuge und Gebrauchsgegenstände aller Art. Vgl. Ref. Pat.-Anm. V. 12260; Angew. Chem. 27, II, 712 [1914]. (D. R. P. 289 066. Kl. 12i. Vom 3./1. 1914 ab. Ausgeg. 2./12. 1915.)

**Arne Westgren.** Über die auslösende Wirkung von Keimen auf das Reduktionsgemisch Goldchlorwasserstoffsäure und Wasserstoffperoxyd. (Z. anorg. Chem. 93, 151—160 [1915].) Die Versuche des Vf. bestätigten die Ansicht *Zsigmondy*s über die Natur der Keimwirkungen. Werden Goldkeime zu einer Goldchloridlösung zugesetzt, und wird diese mit Wasserstoffperoxyd reduziert, so schlägt sich daraus reduziertes Gold nur an den Keimen nieder, wenn sich in dem Reduktionsgemisch eine genügende Zahl von Keimen befindet, und wenn die Konzentration des Reduktionsgemisches hinreichend groß ist. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, so bilden sich auch spontan Krystallisationszentren. Die Größe der Keime ist von keiner Bedeutung für ihre auslösende Wirkung. gb. [R. 4547.]

**Raphael Ed. Liesegang.** Rhythmische Krystallisation. (Die Naturwissenschaften 3, 500—502 [1915].)

**Fritz Köhler.** Rhythmische Krystallisation des Schwefels. (Kolloid-Z. 17, 10—11 [1915].)

**H. Freundlich und W. Leonhardt.** Über negative Hydroxydsole. (Kolloid. Beihefte 7, 172—211 [1915].) Die in der Literatur beschriebene Lösung des  $\text{MoO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  ist kolloider Natur. Die Mehrzahl der Elektrolyte koaguliert dieses Suspensionskolloid nicht vollständig. Da die von den Flokken befreite gefärbte Lösung nicht dialysiert, sind auch ihr kolloide Eigenschaften zuzuschreiben. — Das  $\text{V}_2\text{O}_5$ -Sol zeigt zwischen gekreuzten Nicols starke Doppelbrechung, wenn die Flüssigkeit bewegt wird. Es ist dies durch eine langgestreckte Form der dispersen Teilchen bedingt.

Lg. [R. 3694.]

**Conrad Amberger.** Organosole von Metallen und Metallhydraten der Platingruppe III. (Kolloid-Z. 17, 47—51 [1915].) Ein Organosol von metallischem Osmium läßt sich folgendermaßen herstellen: Bei der Einwirkung von Hydratzinhydrat auf eine von Wollfett adsorbierte, stark alkalische Osmiatlösung entsteht Osmiumdioxhydroxydhydrat. Wegen seiner Adhäsion an Wollfett löst sich dieses in Petroläther. Bei gewissen Konzentrationen erhält man hieraus durch Alkohol ein festes Fällungsprodukt. Erhitzt man ein solches nach der Pulverisierung in einer Wasserstoffatmosphäre auf  $60^\circ$ , so findet die Reduktion zum elementaren Osmium statt. Das Sol ist leicht und vollständig löslich in Äther, Petroläther, Benzin, Benzol und fetten Ölen.

Lg. [R. 4144.]

**O. Arendt.** Zum zeitlichen Verlauf der Adsorption. (Kolloid. Beihefte 7, 212—250 [1915].) Die Adsorptionsgeschwindigkeit wächst erheblich mit der Geschwindigkeit, mit welcher die Reagenzien miteinander verrührt werden. Der Hauptteil des Vorganges kann schon in den ersten Sekunden abgelaufen sein. Tritt bei Kohlenpulver als Adsorbens das Gleichgewicht trotz sehr großer Rührgeschwindigkeit erst nach etwa 2 Minuten ein, so ist dieses auf die capillaren Innenräume der Kohleteilchen zurückzuführen.

Lg. [R. 3693.]

## II. 5. Brenn- und Leuchtstoffe; Heizung und Kühlung; Beleuchtung.

**W. Hopf.** Zusammensetzung und Heizwert der Kohle. (Z. f. Dampfkd. Betr. 38, 313—316 [1915].) Für die Zusammensetzung der Kohlen gibt Vf. nachstehendes übersichtliches Schema:

Rohkohle	{ grobe Feuchtigkeit lufttrockene Kohle	{ hygroskopisches Wasser wasserfreie Kohle	{ Gesamtwasser Asche Reinkohle
			(C + H + O + N + S)
→ { Fixer Kohlenstoff } Koksascheute flüchtige Anteile			

Er entwickelt dann die Heizwertbegriffe, bespricht ferner die Ermittlung des Heizwertes nach der Dulong'schen und Goutalschen Formel und zeigt schließlich, daß sich der Heizwert einer Kohle auf Grund der Tatsache, daß bei Kohlen gleicher Herkunft und nicht zu großer zeitlicher Verschiedenheit der Heizwert der Reinkohle annähernd gleich bleibt, auch berechnen läßt, wenn nur der Aschen- (A) und Wassergehalt (F) bekannt ist, und zwar nach der Formel

$$W = W_r \cdot \frac{(100 - A - F)}{100} - 6F,$$

worin  $W_r$  den Heizwert einer Reinkohle bedeutet, den man an Hand bekannter Analysen ähnlicher Kohlen wählt. — An Beispielen zeigt Vf. die Anwendung der gegebenen Formel. R—L. [R. 4378.]

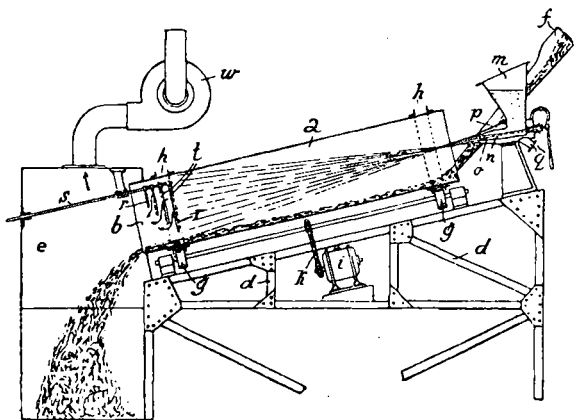
**M. J. Taffanel.** Die Versuche zu Commentry über Kohlenstaubentzündungen. (Z. Schieß- u. Sprengw. 10, 263—267 und 283—286 [1915].) Nach dem Berichte des Zentralkomitees der französischen Steinkohlenbergwerke ist die Frage der Kohlenstaubexplosionen durch Versuche in einer geradlinigen 300 m langen, an einem Ende offenen, glattwandigen Strecke, wie sie Liévin besitzt, nicht zu lösen. Es wurden deshalb ergänzende Versuche in einem richtigen Bergwerke (zu Commentry) vorgenommen. Die Versuchsanlage war etwa drei- bis viermal länger als die künstliche Strecke zu Liévin, hatte doppelt so großen Querschnitt, tonartigen oder felsigen Boden und vor allem einen mehr gewundenen Verlauf mit Biegungen bis zu  $90^\circ$ . Die gesamte Anordnung dieser natürlichen Strecke ist eingehend beschrieben, ebenso die benutzten Apparate und Indikatoren. Die Versuche, welche näher geschildert werden, haben wichtige Aufschlüsse gegeben über den Einfluß der Stollenanordnung auf die Ausbreitung von Kohlenstaubexplosionen und über die Anwendbarkeit der bezüglich der Empfindlichkeit von Staubgemischen in Liévin erhaltenen Ergebnisse. Ferner haben sie die Wirksamkeit von Sicherheitszonen und die abschwächende Wirkung von Biegungen auf eine Explosion dargetan sowie die Brauchbarkeit einer neuen Art von Explosionslöschern erwiesen. Zahn. [R. 4757.]

**Karl Fohr, München, und Emil Kleinschmidt, Frankfurt am Main.** 1. Verf. zur Gewinnung von Staub und zur Brikettierung mit Staub aus organischen, schmelzbaren Stoffen, wie Pech und Asphalt, durch Zerstäuben und genügend langes In-der-Schwebe-Halten der geschmolzenen Stoffe, dad. gek., daß die Zerstäubung von einer Stirnseite her in ein längliches Gehäuse hinein erfolgt, das infolge Drehung oder Erschütterung den in ihm abgelagerten Staub austrägt, wobei im Falle der Brikettierung mit dem Staub das Brikettiergut in das Gehäuse eingeführt wird. — 2. Vorr. zur Ausübung des Verf. nach 1, dad. gek., daß eine Saugvorrichtung angebracht ist, mittels welcher die zur Zerstäubung notwendigen Druckmittel, wie Luft, Dampf u. dgl., abgesaugt werden. — 3. Vorr. zur Ausübung des Verf. nach 1, dad. gek., daß an der Absaugstelle jalouseartig schräg hintereinander liegende Prallflächen angebracht sind, die zeitweise oder dauernd bewegt oder erschüttert werden, und die den Niederschlag der im Druckmittel befindlichen Staubteilchen bewirken. —

Die Trommel *a* ist so angeordnet, daß das in ihr befindliche Brikettiergut von selbst mit entsprechender Geschwindigkeit gegen die Mündung *b* läuft. Durch die Einfüllrinne *f* wird das Brikettiergut in das Innere der Trommel eingeführt. Die Trommel wird mit Hilfe von Rollen *g*, die in Ringnuten *h* der Trommel eingreifen und von einem Motor *i* aus mit-



tels Kette *k*, Riemen o. dgl. angetrieben werden, in Umdrehung gesetzt. Mittels der gegen die offene Stirnseite der Trommel gerichtete Zerstäubungseinrichtung wird das organische, schmelzbare Material in die Trommel unter Druck hineingeblasen. Die Zerstäubungseinrichtung besteht aus



dem Behälter *m*, der ein vorn zugespitztes Rohr *n* bildet, dessen Mündung durch ein von außen zu betätigendes Ventil *a* abgesperrt werden kann. Das Rohr *n* ist von einer Düse *p* umschlossen, die bei *q* an eine Druckmittelleitung, z. B. an eine Dampf- oder Preßluftleitung, angeschlossen ist. Die Prallflächen *r* werden entweder dauernd oder nur zeitweise in geeigneter Weise bewegt oder erschüttert, z. B. mit Hilfe der Stange *s*. Durch den Sauger *w* wird während der Herstellung des Bitumenstaubes der im Innern der Trommel notwendige Zug zur Absaugung des betreffenden Druckmittels erzeugt. Eine zweite Ausführungsform nebst Abbildung in der Patentschrift. (D. R. P. 289 069. Kl. 10 b. Vom 15./4. 1914 ab. Ausgeg. 6./12. 1915.) gg. [R. 4928.]

**Emil Schimansky, Berlin.** Verf. der Brikettierung von Braunkohlen- oder Torfbräsenstaub nach D. R. P. 287 157, dad. gek., daß zur Erhöhung der Festigkeit der Briketts der Mischung von Staub und erhitzten Sägespänen noch Koks-klein zugesetzt wird. —

Der Gegenstand der Erfindung stellt eine weitere Verbesserung des Verfahrens nach D. R. P. 287 157 dar. (D. R. P. 289 070. Kl. 10 b. Vom 22./11. 1914 ab. Ausgeg. 2./12. 1915. Zus. zu 287 157; Angew. Chem. 28, II, 511 [1915].)

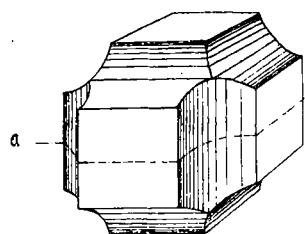
gg. [R. 4934.]

**Carlos Bonet Duran, Barcelona, Spanien.** Verf. der Herst. von Brennstoffbriketten unter Anwendung eines Lösemittels für die Bitumina nach D. R. P. 271 785, dad. gek., daß an Stelle des Schwefelkohlenstoffs Rohbenzol in fein verteiltem Zustande zur Anwendung gelangt. —

Bei Anwendung dieses Lösungsmittels werden die gleichen Wirkungen und Vorteile erzielt wie bei Anwendung des Schwefelkohlenstoffs. Als ein besonderer Vorteil der Verwendung des Rohbenzols an Stelle des Schwefelkohlenstoffs ist es anzusehen, daß das Benzol, da es aus den Kohlen selbst gewonnen wird, ohne Beschaffung besonderer Ausgangsmaterialien dort hergestellt werden kann, wo die Verarbeitung der Kohle zu Briketts erfolgen soll. Dadurch wird eine erhebliche Verbilligung des Betriebes ermöglicht. (D. R. P. 289 205. Kl. 10b. Vom 11./12. 1913 ab. Ausgeg. 9./12. 1915. Zus. zu 271 785; Angew. Chem. 27, II, 254 [1914].)

gg. [R. 4956.]

**Johannes Thormann, Berlin.** Würfelbrikett, dessen sämtliche Kanten erheblich ausgekehlt sind. —



Bei der Brikettanordnung nach vorliegender Erfindung (siehe Figur) ist sowohl die Aufstapelung wie auch die Lagerung in der Feuerung sehr günstig. Es sind Luftdurchgangskanäle nach allen drei Richtungen vorhanden, wodurch auch die Gefahr einer Selbstentzündung von lagernden Briketts der neuen Anordnung wesentlich herabgesetzt wird. (D. R. P. 288 797. Kl. 10b. Vom 5./2. 1914 ab. Ausgeg. 19./11. 1915.) gg. [R. 4854.]

**Wi.** Der Ersatz von Steinkohle durch Braunkohle mit Koksuzusatz für Dampfkesselanlagen. (Papierfabrikant 13, 629—632 [1915].) Vgl. Braunkohle 14, 225—226 [1915]; Angew. Chem. 28, II, 539 [1915]. R—l. [R. 4766.]

**H. Markgraf.]** Die Verwendung von Koks zur Dampferzeugung. (Stahl u. Eisen 35, 847—852 [1915].) Die durch den Krieg verursachte größere Nachfrage nach den aus den Steinkohlen stammenden Nebenerzeugnissen hatte die Herstellung von größeren Koks mengen zur Folge, so daß man sich in die Notwendigkeit versetzt sah, neue Absatzgebiete zu schaffen. Als Abnehmerinnen kommen vor allem die Hüttenwerke in Betracht und die Gasanstalten, die den Retortenkoks zur Dampferzeugung heranziehen. Die Erfahrungen mit dem Retortenkoks sind jedoch keine guten, da dieser zu geringe Festigkeit aufweist und daher schon beim Transport, Umschaulen und Lagern viel Grus bildet, der nachteilig auf die Verbrennung wirkt und durch Wärmerestauungen die Asche flüssig macht, wodurch die Schlackenbildung gefördert wird. Außerdem werden die Roststäbe hierdurch allmählich zerstört. Der harte Koks, der aus dicht gelagerter Kohle bei nicht zu stark gesteigerter Entgasungstemperatur hergestellt wird, weist diese Übelstände nicht auf. Der Einwand, daß die Verbrennungstemperatur eine höhere sei als bei Steinkohlen, ist nach theoretischen Überlegungen nicht haltbar, und die Abschätzung der Flammentemperatur nach dem Aussehen ist fehlerhaft, da bekanntlich die Koksflamme bedeutend heller aussehen muß als die Steinkohlenflamme, die durch die sich ausscheidenden Kohlenteilchen dunkler gefärbt wird. Seit September v. J. werden auf den preußischen Lokomotiven Mischungen von Hüttenkoks mit Steinkohlenbriketts verwendet, ohne daß Änderungen an den Feuerungen vorgenommen wurden, und bei besonders günstigen Verhältnissen, wie bei längerer andauernder gleichmäßiger Dampfentnahme wird auch mit reiner Koksfeuerung gefahren. Koks kann aber große Schwankungen in der Dampfentnahme nicht so leicht aufnehmen, wie die leicht entzündliche Steinkohle. Dieselben Erfahrungen wurden mit Schiffskesseln gemacht. Bei Handfeuerung läßt sich Koks gut verbrennen; bei Wurffeuern muß man aber den Koks von Hand aufgeben. Bei Wanderrosten sind die Versuche mit feinem Koks mißlungen, dagegen lassen sich Mischungen mit leicht entzündlichen Kohlen gut verwerten. Durch Vorschaltung einer Art Vorfeuerung vor den eigentlichen Wanderrost läßt sich nach Belani auch reiner Koks verbrennen, wie die mit einem solchen Kessel angestellten Versuche zeigen.

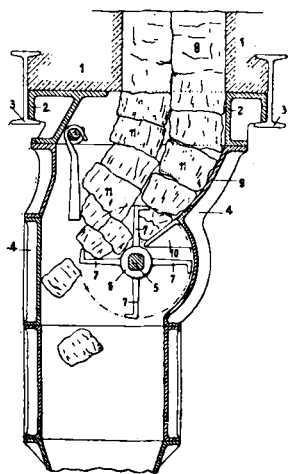
Hf. [R. 4648.]

**Viktor Schön.** Über die Verwendung des Grieskoks. (Z. Ver. Gas- u. Wasserfachm. 55, 327—329, 347—353 [1915].) Der aus dem Koks ausgesiebte Grieskoks von 0—10 mm Korngröße sammelt sich auf Gaswerken in derart großen Mengen an, daß man versucht, denselben zur Dampferzeugung oder in Generatorgasanlagen zu verwerten. Im Gaswerk Obuda wird auf Kettenrosten Braunkohle mit einem Zusatz von 25 bis 30% Grieskoks verbrannt, womit ganz gute Ergebnisse erzielt werden, während sich reiner Grieskoks nicht verwenden ließ. Mit den in neuerer Zeit aufgestellten Kesseln mit Wiltonfeuerungen ist es indessen gelungen, auch reinen Grieskoks zu verbrennen. Diese Verwendungsmöglichkeit bedingt jedoch eine häufige Reinigung der Rauchgaskanäle und zeitweise große Verluste an Brennmaterial im Aschenfall. Die Versuche, den Grieskoks als Zusatz zu Braunkohlen in Generatorgasanlagen zu verwenden, zeigten, daß sehr rasch Verstopfungen auftreten, wogegen sich eine Mischung von Grieskoks und Haselnußkoks als Zusatz als zweckmäßig erwies. Mit Erbsenkoks wurden dieselben Ergebnisse erzielt, und bei Weglassen des Grieskoks konnte die Wirtschaftlichkeit weiter erhöht werden. Durch die Brikettierung des Mehlkoks, mit Hilfe des aus den Braunkohlen stammenden Braunkohlenteers als Bindemittel, können ganz wesentliche Ersparnisse erzielt werden, was Vf. durch Aufstellung der Kosten nachzuweisen versucht. Für die Herstellung der Briketts eignen sich vor allem die Walzenpressen; Stempelpressen haben sich nicht bewährt wegen der großen Abnutzung. Wird Pech als Bindemittel benutzt, so wird dieses in vermahlenem Zustande beigegeben; die

ganze Brikkettiermasse wird dann vor Eintritt in die Brikkettresse auf 60° erwärmt. Nach dem Verfahren der Allgemeinen Brikkettierungs-Ges. m. b. H., Berlin, wird das Pech in flüssigem Zustande zerstäubt und in kleinen Partikelchen erstarrt dem Brikkettiergut zugeführt. Die Verfeuerung von Brikketts in Lokomotiven hat gute Resultate ergeben. Nach Onzböck eignet sich die Evaporatorfeuerung in Retortenöfen zur Verfeuerung von 30% Grieskoks, mit grobem Koks gemischt, ganz gut. Nach Teodorowicz hat die Kudliczfeuerung den Vorteil, daß keine festbrennende Schlacke erzeugt wird. Die Ansicht Vaigls ist die, Zentralgeneratoren einzurichten, die die Verfeuerung minderwertiger Brennmaterialien gestatten, wodurch der Koks frei wird und zu guten Preisen abgegeben werden kann, und ferner den Grieskoks zur Ziegelfabrikation heranzuziehen.  
Hf. [R. 4646.]

**Gebr. Hinselmann, Essen, Ruhr. Unterbrenner-Koksöfen für wahlweise Beheizung durch Reichgas und Schwachgas.** Vgl. Ref. Pat.-Anm. H. 64 466; Angew. Chem. 27, II, 513 [1914]. (D. R. P. 289 082. Kl. 10a. Vom 29./11. 1913 ab. Ausgeg. 4./12. 1915.)

**Adolfshütte Kaolin- und Chamottewerke A.-G., Crosta-Adolfshütte. Entleerungsvorrichtung für stehende Gasretorten mit unter der Retortenmündung angeordneter Brechwalze,** dad. gek., daß die Drehachse (5) der Brechwalze in oder unter der Verlängerung der gekrümmten Fläche (9) liegt, die den Kokskuchen (8) trägt, so daß die Brechwalze eine abscherende Wirkung auf die Kokssäule ausübt und sie in grobe Stücke zerteilt. —

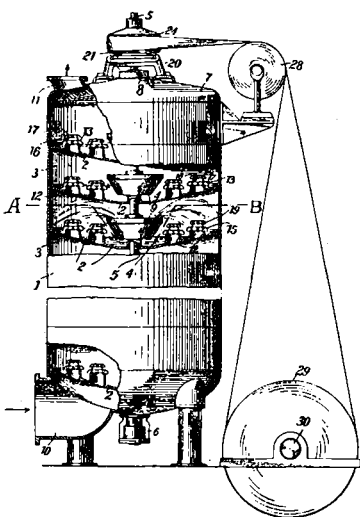


1914 ab. Ausgeg. 3./12. 1915.)

Nach dem Zerbrechen wird das Koksklein von den hakenförmigen Teilen der Arme 7 zunächst noch etwas zurückgehalten, wodurch das gleichmäßige Arbeiten der Vorrichtung gesichert ist. (D. R. P. 289 051. Kl. 26a. Vom 26./6. 1914 ab. Ausgeg. 3./12. 1915.)

rf. [R. 4964.]

**[Bamag], Dessau. 1. Schleuderwascher mit übereinander liegenden, durch Gasdurchtrittsstutzen miteinander verbundenen Kammern,** dad. gek., daß in geringer Entfernung über den Gasdurchtrittsstutzen angeordnet sind, die einen Teil der abgeschleuderten Flüssigkeit auffangen und in den Sammelraum der entsprechenden Kammer zurückführen, während sie das in die Kammern strömende Gas durch den von Platten herabfließenden Flüssigkeitsregen leiten, so daß eine wirksame Reinigung des Gases erzielt ist. —



sind. — 3. Schleuderwascher nach 1 und 2, dad. gek., daß die Abdeckplatten 13, 17 mit nach unten gerichteten Rändern 15, 19 versehen sind, um den Eintritt des Gases in die Kammern 3 unter Wirbelbildung herbeizuführen, wodurch die Berührung des Gases mit der von den Plattenrändern herabtropfenden Flüssigkeit begünstigt wird. — (D. R. P. 288 530. Kl. 26d. Vom 9./6. 1914 ab. Ausgeg. 6./11. 1915.)

rf. [R. 4628.]

**C. Otto & Co. Ges. m. b. H., Bochum. 1. Verf. zur Gewinnung von Teer und Ammoniak aus Gasen von Brennstoffen, bei welchem die Rohgase in einem oder mehreren Waschern im Gegenstrom mit kaltem Wasser in direkter Berührung gewaschen werden,** dad. gek., daß das Wasser in dem mittleren Teil des Washers, wo das Wasser den höchsten Ammoniakgehalt hat, zur Destillation abgeführt wird. — Vgl. Ref. Pat.-Anm. O. 8647; Angew. Chem. 27, II, 485 [1914]. Pat.-Anspruch 1 ist wie vorstehend geändert worden. (D. R. P. 288 743. Kl. 26d. Vom 29./6. 1913 ab. Ausgeg. 15./11. 1915.)

**[B]. Verf. zur Absorption von Kohlenoxyd aus Gasgemischen, die frei von Sauerstoff sind, mittels ammoniakalischer Kupferoxydullösungen.** Ausbildung des durch Hauptpatent 288 450 geschützten Verfahrens zur Absorption von Kohlenoxyd aus Gasgemischen durch ammoniakalische Kupferoxydullösungen, dad. gek., daß man beliebige kohlenoxydhaltige Gasgemische verwendet und dabei so große Mengen Sauerstoff zuführt, daß eine weitgehende oder vollständige Oxydation des Kohlenoxyds zu Kohlensäure erfolgt. —

Hierbei geht zunächst durch die Wirkung des Sauerstoffs das gelöste Kupferoxydul bzw. Kupferoxydulsalz wenigstens teilweise in die entsprechende gelöste Kupferoxydverbindung über, und es hat sich gezeigt, daß eine solche stark kupferoxydhaltige Lösung noch reichlich Kohlenoxyd aufnimmt, daß dieses dann aber unter dem Einfluß des Kupferoxyds allmählich in hohem Maße oder vollständig in Kohlensäure übergeht. Diese kann anfangs von vorhandenem Alkali gebunden werden, nachher aber entweicht sie als solche. Die Kupferoxydullösung regeneriert sich also gewissermaßen immer von selbst, indem das Kohlenoxyd durch das entstandene Kupferoxyd in Kohlensäure verwandelt wird unter Rückbildung von absorptionsfähigem Kupferoxydul, das nachher durch den Sauerstoff von neuem oxydiert werden kann usw. Für eine rasche Kohlenoxyd-oxydation ist eine Temperaturerhöhung vorteilhaft. Die einzelnen Phasen des chemischen Vorganges können mehr oder weniger getrennt oder aber zusammengelegt werden. Zeichnung bei Patentschrift. (D. R. P. 288 843. Kl. 26d. Vom 10./7. 1914 ab. Ausgeg. 20./11. 1915. Zus. zu 288 450; Angew. Chem. 28, II, 624 [1915].) rf. [H. R. 4900.]

**Edgard Ciselet und Camille Deguide, Brüssel. Verf. zum Ausscheiden von Schwefel und Cyan aus den Destillationsgasen von Steinkohlen, bei welchem die Gase zuerst mit Eisenoxydhydrat behandelt werden, welches aus einer Lösung von Eisenoxysulfat oder Eisenchlorid gefällt ist, dad. gek., daß die mit Schwefel und Cyan durch wiederholte Regeneration genügend angereicherte Masse mit Schwefelsäure oder Salzsäure behandelt wird, welche das Eisenoxydhydrat löst, wobei Eisenoxysulfat oder Eisenchlorid wiedergewonnen werden, welche von neuem verwendet werden, während der freie Schwefel und die Ferrocyanüre, welche durch die Säure nicht gelöst werden, in bekannter Weise voneinander getrennt werden. —**

Das Verf. hat den Vorteil, billig zu sein, da die Behandlung der Gase und die Trennung der gefällten Produkte gleichzeitig und ununterbrochen vorgenommen werden können, und die gewonnenen Produkte wieder in die Reaktionen eintreten. Außerdem sind die Reaktionen genau bestimmt, und es wird durch die Reaktionen keine Veranlassung weder zur Bildung von unbrauchbaren Zusammensetzungen, noch zur Bildung von giftigen Gasen oder Dämpfen gegeben, so daß die Endprodukte im Zustande großer Reinheit gewonnen werden können. Eine beispielsweise Ausführung des Verf. wird in ihren Einzelheiten in der Patentschrift beschrieben. (D. R. P. 288 767. Kl. 26d. Vom 9./8. 1913 ab. Ausgeg. 13./11. 1915.) gg. [R. 4708.]

**F. Hoffmann. Über den Methangehalt im Generatorgas aus Koks.** (Glückauf 51, 965—968 [1915].) Das Generatorgas aus Koks unterscheidet sich unter sonst gleichen Verhältnissen von dem aus Rohkohle dargestellten einmal durch den fast ganz fehlenden Gehalt an teerigen Bestandteilen und zweitens durch den beträchtlich geringeren Methangehalt. In Anbetracht der hohen Verbrennungswärme des Methans weist es also einen nicht unwesentlich niedrigeren Heizwert

auf. Unter der Annahme, daß die Abspaltung von Methan bei der Vergasung von Koks im Gaserzeuger nach den gleichen Gesetzmäßigkeiten erfolgt wie bei der Hüttenkokerei und der Leuchtgasdarstellung, läßt sich nun berechnen, daß der Methangehalt im Generatorgas aus gutem Hüttenkoks weniger als 0,1 Vol.-% betragen muß, während er im Generatorgas aus Gaskoks nur zwischen etwa 0,1 und 0,5 Vol.-% schwanken kann. Bei wesentlich höheren Gehalten scheint bis zum Nachweis einer anderen Erklärungsmöglichkeit der dringende Verdacht gerechtfertigt, daß Analysefehler vorliegen. Eine Synthese von Methan im Gaserzeuger ist unwahrscheinlich; ebenso ist kaum anzunehmen, daß der Methangehalt des Gases durch die Höhe der dem Gaserzeuger zugeführten Wasserdampfmenge beeinflusst wird.

R.-l. [R. 4765.]

**Friedrich Lux.** Das patentierte Feuerungsverfahren mit ausgeglichem Zug. (Z. Ver. Gas u. Wasserfachm. 55, 329 bis 338 [1915].) Im allgemeinen gilt als Maßstab für eine gute Verbrennung die Feststellung des  $\text{CO}_2$ -Gehaltes der Rauchgase, woraus man auf den Luftüberschuß gegenüber der theoretisch erforderlichen Luftmenge schließen kann. Die Aufgabe besteht somit darin, die Luftmenge so zu regulieren, daß möglichst geringe Brennstoffkosten verursacht werden. Das einfachste Mittel zur Regelung des Feuers ist durch den Rauchschieber gegeben, doch hat die Erfahrung gelehrt, daß die Heizer nicht immer zuverlässig sind und die Handhabung des Schiebers sehr oft vernachlässigen. Die Zugregelung mittels des Dampfstrahlgebläses oder mit direktem oder indirektem Saugzug hat den Nachteil, daß leicht größere Mengen unverbrannter Kohle mit in die Feuerzüge gerissen werden, wodurch die Anlagen unwirtschaftlich werden. Die günstigsten Ergebnisse werden erzielt, wenn die Luftzuführung vom Dampfdruck abhängig gemacht wird. Dies wird erreicht durch das patentierte Feuerungsverfahren mit ausgeglichem Zug der Feuerungstechnik G. m. b. H., Ludwigshafen, das sich dadurch kennzeichnet, daß ein Unterwindregler von den Schwankungen des Dampfdruckes derart beeinflusst wird, daß bei sinkendem Dampfdruck die Luftzufuhr erhöht wird, während der Rauchschieber seine Einstellung mittels des im Feuerraum herrschenden Druckes erfährt. Vom Württemberger Revisionsverein sind an der Kesselanlage des Gaswerkes Stuttgart Versuche angestellt worden, deren Ergebnisse in einer Tabelle wiedergegeben sind.

Hf. [R. 4649.]

**E. H. Steck.** Über den heutigen Stand der Müllverbrennung und Müllverwertung. (Feuerungstechnik 3, 281 bis 285 [1915].) Die noch vielerorts angewandte Ablagerung des Mülls an geeigneten Stellen kann aus hygienischen Gründen nicht als einwandfrei bezeichnet werden, dgl. nicht die teilweise Verwertung des Mülls durch Aussuchen von Knochen, Kohlenresten, Lumpen usw. zur Herstellung von Leim, Papier u. dgl. Einige Städte sind daher dazu übergegangen, den Müll zu verbrennen unter Ausnutzung der bei der Verbrennung frei werdenden Wärme. Wenn auch die mit dieser Verwertung gemachten Versuche nicht die erwarteten Ergebnisse gebracht haben, so liegt der Grund hauptsächlich darin, daß die ersten Anlagen alle nach englischem Muster angelegt wurden, ohne genügende Rücksichtnahme auf die im Müll vorhandenen unverbrannten Kohlenbestandteile. — Nach den von der Stadt Berlin 1897 gemachten Versuchen läßt sich der Wintermüll weder im Warner-, noch im Horsfallöfen ohne Zusatz von Brennmaterial verbrennen. Als Zusatz wurden zuerst Koks, später kurzflammige Steinkohle verwendet, während die Zuführung von Luft durch den offenen Aschenfall oder mittels eines Dampfstrahl- oder Ventilatorgebläses bewirkt wurde. Die Versuchsergebnisse sind tabellarisch zusammengestellt. Die Stadt Fürth, die eine Müllverbrennungsanlage nach dem Barmer-Ofensystem besitzt, hat ebenfalls Versuche angestellt, deren Ergebnisse mitgeteilt werden. Durch die Verschmelzung der Rückstände mit Zusätzen von Kalk, Dolomit, können Pflastersteine, Bordschwellen u. dgl. erzeugt werden, die in bezug auf Zusammensetzung und Güte den Mansfelder Schlackensteinen nicht nachstehen. Der von Schneider vorgeschlagene Regenerativofen arbeitet mit zu hohem Kohlenverbrauch. Zweckmäßiger dürfte dagegen das Verfahren der Müllverbrennungs- und Verstei-

nungsgesellschaft Berlin-Oberschöneweide sein, nach welchem die aus Braunkohlenasche, Staub und Asche bestehenden Rückstände zu Briketts geformt werden, die dann in einem Schachtofen unter Zusatz von Koks und Kalk zu außerordentlich haltbaren und säurebeständigen Steinen zusammen geschmolzen werden. Die einzelnen Öfen sind näher beschrieben und bildlich dargestellt.

Hf. [R. 4645.]

**T. H. P. Heriot.** Melasse als Quelle für Alkohol zur Erzeugung von Kraft. (J. Soc. Chem. Ind. 34, 336 bis 340 [1915].) Der Vf. hebt die Vorteile des Alkohols zur Speisung von Verbrennungsmaschinen gegenüber Petroleum hervor und hält die augenblickliche Zeit für geeignet, den Alkohol als zukünftiges Heizmaterial zu betrachten. Am vorteilhaftesten ist die Darstellung des Alkohols aus der Melasse der Zuckerfabriken. Vf. beschreibt dann die Darstellung des Alkohols aus Zuckerrohrmelasse und Rübenmelasse und gibt die Kosten der Produktion an. In der Hauptsache bezieht sich der Vf. auf eine Arbeit von Peck, Hawaii, und auf die Mitteilung von Antoni, Hawaii: „Die Herstellungskosten von Alkohol aus Melasse.“ Der Vf. kommt zu folgendem Schlusse: Es kann nicht bezweifelt werden, daß Alkohol statt Petroleum und Kohle in den meisten Zucker produzierenden Ländern verwendet werden kann. Deutschland hat gezeigt, was durch Förderung der Kartoffelspiritusproduktion geleistet werden kann.

O. Rammstedt. [R. 4804.]

**Paul La Ruelle.** Über Munduslicht. Vortrag, geh. auf der 34. Jahresversammlung des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner in Österreich und Ungarn. (Z. Ver. Gas- u. Wasserfachm. 55, 395—399 [1915].) Bei dem von der Westfälischen Gasglühlichtfabrik F. W. & Dr. C. Killing in Hagen-Delstern als „Munduslicht“ auf den Markt gebrachten Brenner tritt das Gas bei entsprechend geregelter reichlicher Luftzufuhr — unter Vermeidung von Flammenausbreitung oder -verteilung — nur nach unten aus dem Brennermund aus. Der Glühkörperboden wird dabei in große Nähe der sich hierbei bildenden kleinen grünen Innenkegel gebracht, an deren Spitze die Temperatur der Hängelampe höher ist als an jeder anderen Stelle der Bunsenflamme. Dadurch wird eine wesentlich höhere Lichtausbeute erzielt als bei den bisher bekannten Hängelglühlichtbrennern. Überdies wird die Wirkung dieses Verfahrens noch erhöht durch die Benutzung kurzer, fast halbkugelförmiger Glühkörper, deren Lebensdauer durch eine besondere Herstellungsart wesentlich gesteigert sein soll. Die neue Brennerkonstruktion ist ein wichtiger Fortschritt der Gasbeleuchtung; es ist zu erwarten, daß sie einen erfolgreichen Wettbewerb mit der Halbwattlampe der elektrischen Beleuchtungsindustrie aufnehmen wird.

gb. [R. 5095.]

## II. 10. Fette, fette Öle, Wachsarten und Seifen, Glycerin.

**Walther Schrauth.** Die Bedeutung der Varrentrappschen Reaktion für die Fett- und Seifenindustrie. (Seifenfabrikant 35, 877—879 [1915].) Nach der sog. Varrentrappschen Reaktion gelingt es leicht, Ölsäure durch Schmelzen mit überschüssigen Ätzalkalien in Palmitinsäure überzuführen, gemäß der Gleichung:  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH} + 2\text{KOH} \rightarrow \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOK} + \text{CH}_3\text{COOK} + \text{H}_2$ . Dies Härungsverfahren der Ölsäure ist bereits in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts technisch durch Radisson in der Pariser Fabrik von Fournier ausgeübt worden. Es wurde jedoch, trotzdem es erst günstig arbeitete, wieder aufgegeben, weil es zu teuer und wegen der Wasserstoffentwicklung recht gefährlich war. Da die Varrentrappsche Reaktion sich nicht auf die Verwendung von Ölsäure beschränkt, vielmehr alle ungesättigten Fettsäuren in der Alkalischmelze in gesättigte Fettsäuren mit geringerer Kohlenstoffzahl übergehen, so läßt sich auch die in den Tranen enthaltene Clupanodonsäure, die die Ursache des charakteristischen Tranengeruchs bilden soll, trotz ihrer vier Doppelbindungen allmählich bis zu gesättigten Fettsäuren abbauen. Man erhält gegen 85% der angewendeten Tranfettsäuren als schneeweiße, feste Destillatfettsäuren, vorausgesetzt, daß das Rohmaterial glycerin-

frei war. Während die Verarbeitung der besseren Qualitäten der Trane nach dem Hydrierungsverfahren zu talgartigen Fetten führt, die sich auf schäumende Seifen erst nach Zusatz anderer Fette und Fettsäuren verarbeiten lassen, gelingt es, nach dem Varrentrapp'schen Verfahren unter Verwendung abfallender Tranmarken zu Fettsäuren zu gelangen, die in ihren Eigenschaften und teilweise auch in ihrer Zusammensetzung mit den Säuren des Palmkern- und des Cocosöls eine gewisse Ähnlichkeit aufweisen, so daß es möglich wäre, aus dem unangenehm riechenden Trane einen Ersatz sowohl für Talg, wie auch für Pflanzenfette zu finden.

R—l. [R. 4783.]

**J. Davidsohn.** Die chemisch-analytische Kontrolle im Dienste der Fabrikation von konsistenten Fetten. (Seifenfabrikant 35, 750—752, 774—776, 795—797 [1915].) Vf. bespricht zunächst die chemische Kontrolle der zur Fabrikation der konsistenten Fette erforderlichen Rohstoffe: der pflanzlichen und tierischen Fettsäuren (Wasser, Schmutz, Unverseifbares, Spaltungsgrad), der Mineralöle (spez. Gewicht), des Kalkes (Gehalt an freiem Calciumoxyd), des Ätznatrones (Natriumhydroxyd, Natriumcarbonat), dann weiterhin die Darstellung der konsistenten Fette selbst und schließlich die Analyse des fertigen Fabrikats (Prüfung auf Beschwerungsmittel, freien Kalk, Schmelz- und Tropfpunkt, Wassergehalt, Gehalt an freien Fettsäuren, Seife, Mineralöl und Neutralfett). Die Analysen werden an Beispielen erörtert. Bestimmt man noch die Säurezahl sowie die Jodzahl, Neutralisationszahl, Refraktionszahl und den Schmelzpunkt der Fettsäuren, so erhält man Anhaltspunkte für die Herkunft der verwendeten Fettsäuren. Angefügt sind Vorschriften für die Herstellung von konsistentem Fett und die Lieferungsbedingungen der Kaiserlichen Werft Wilhelmshaven sowie der Königl. Pulverfabrik Spandau für konsistente Fette.

R—l. [R. 4762.]

**O. Rosauer.** Über Knochenfett und seine Vorbereitung zur Verarbeitung für die Zwecke der Seifenfabrikation. (Seifenfabrikant 35, 815—816, 829—830 [1915].) Das helle Naturknochenfett, das durch Auskochen der Knochen mit Wasser gewonnen wird, läßt sich zwar nicht zu glattweißen Kernseifen, wohl aber zu anderen glatten Seifen, wie Oleinseifen, und zwar sowohl auf Leimniederschlag wie auch auf Unterlage, ferner auch zu Eschweger und harzhaltigen Seifen und schließlich auch zu Naturkornseifen verwenden. Es liefert jedoch stets nur gefärbte Kaliseifen. Das in weit größeren Mengen auf den Markt gelangende Extraktionsknochenfett ist hellbraun bis dunkelbraun, oft fast schwarz gefärbt. Man läutert die Knochenfette durch Behandeln mit Schwefelsäure von 10—15° Bé., zieht die Säure ab und wäscht das Fett mit Wasser, das öfter benutzt wird, um den Gehalt an Glycerin anzureichern. Ist es zu schmutzig geworden, so wird es mit Kalk neutralisiert und filtriert. Wenn der Glycerinegehalt noch nicht hoch genug ist, so verwendet man das Filtrat zum Waschen der Spaltungsseifen oder setzt es Unterlagen zu. Die Spaltung der Neutralfette kann nach jedem beliebigen Verfahren vorgenommen werden; sie muß möglichst hoch getrieben werden, da die Knochenfettsäuren in der Regel destilliert werden müssen.

R—l. [R. 4759.]

**P. M. Grempe.** Fettgewinnung aus Abwasserschlämme für die Seifenindustrie. (Seifensiederztg. 42, 846—847, 867 bis 868 [1915].) Die Gewinnung von Fetten aus Abwässern verdient besondere Beachtung, da sie den deutschen Seifen- und Schmiermittelfabriken einen recht wertvollen Rohstoff liefern kann, ganz abgesehen davon, daß sie eine wesentliche Vervollkommenung der Kanalisationsanlagen bedeutet, sofern die hierzu erforderlichen Fettfangvorrichtungen eingebaut werden. Es gibt mehrere Bauarten solcher Fettfänger. Bei dem von Kremer konstruierten Apparate sinken alle Stoffe, die schwerer als Wasser sind, zu Boden und werden von Zeit zu Zeit entfernt. Die leichteren sammeln sich, auf dem Wasser schwimmend, als sog. Fettschlamm, der an besondere Aufbereitungsanstalten abgegeben wird. Der Schilling'sche Fettfänger spült die nicht verwertbaren organischen Bestandteile der Abwässer, Knochensplitter, Fleisch- und Brotreste usw., durch und führt sie ab. Zum Versand des Fettschlammes werden hölzerne Tonnen be-

nutzt. Die Verarbeitung erfolgt derart, daß der Schlamm längere Zeit unter Zusatz von Säure erhitzt wird, bis sich das Fett geklärt oben abgeschieden hat. Durch Destillation des Rohfettes erhält man Olein und Stearin. Eine Verfrachtung des Fettschlammes auf weitere Entfernungen ist nur möglich, wenn diese nach Spezialtarif III erfolgen kann.

R—l. [R. 4774.]

**A. Löb.** Die Gewinnung und Reinigung von Abfallfetten und Abfallölen. (Seifensiederztg. 42, 907—909 [1915].) Der in den Fettfangapparaten angesammelte unreine Fettschlamm enthält neben Fett große Mengen Wasser und Seifen. Durch Aufschmelzen und Absetzenlassen erhält man daraus das Rohfett, aus dem durch Behandeln mit Schwefelsäure von 25° Bé. bei 60—70° das Reinfett gewonnen wird. Letzteres wird, da für diese nur technischen Zwecken dienenden Fette ein Waschen mit Wasser oder Neutralisieren mit Alkalien nicht erforderlich ist, mit Frankonit SB behandelt, wodurch eine genügende Neutralisation und gleichzeitig eine stark bleichende Wirkung erzielt wird. Nach dem Filtrieren erhält man ein reines, neutrales und genügend entfärbtes Fett, das einen sehr geeigneten Rohstoff für die Seifenfabrikation bildet. Eine Verbesserung des Geruches erzielt man durch Durchleiten eines Dampf- oder Luftstromes in der Wärme. — Auf gleiche Weise läßt sich auch das sog. Leimfett gewinnen und reinigen.

Die Reinigung von Abfallmaschinenölen soll erfolgen 1. durch Behandeln mit konz. Schwefelsäure, 2. durch Entsäuern und 3. durch Entfärben.

R—l. [R. 4776.]

**W. Herbig.** Zur Neutralfettbestimmung in Türkischrotölen nach dem Herbig'schen Acetonverfahren. (Färber-Ztg. [Lehne] 26, 233—234 [1915]. Siehe auch Färber-Ztg. 25, 169, 194 [1914]; Angew. Chem. 27, II, 407 [1914].) Kurze Entgegnung Herbig's auf die Auslassungen Welwarts in Färber-Ztg. [Lehne] 26, 193, 194 [1915]; Angew. Chem. 28, II, 560 [1915].

Massot. [R. 4799.]

**Arthur Meyer.** Fettiges Öl aus Rosensamen. (Apothekerztg. 30, 595 [1915].) Als Fettquellen bezeichnet Vf. die Samen der Weintrauben und die der Hagebutten. Durch Extraktion mit Benzol kann aus ersteren über 10, aus letzteren etwas mehr als 5% Fett gewonnen werden. Rosenfrüchte liefern ungefähr 10% reine Samen.

Fr. [R. 4560.]

**C. F.** Über Cocosöl und Palmkernöl. (Chemisch Weekblad 36, 788—794 [1915]; D. Parfümerie-Ztg. 1, 252—254 [1915]; Seifensieder-Ztg. 42, 1016 [1915].) Vf. zeigt, daß eine Unterscheidung von Cocosöl und Palmkernöl auf Grund ihrer chemischen Konstanten leicht ausführbar ist, obschon die Unterschiede zwischen den einzelnen Werten im allgemeinen nicht sehr groß sind. Das gilt auch von den gehärteten Ölen, von deren Konstanten sich nur Schmelzpunkt und Jodzahl stark ändern, während die Refraktion nur wenig abnimmt, und die Köttsdorfer-, Reichert-Meißl- und Polenskezahlen sich überhaupt nicht ändern. Allerdings gelingt es nicht, Gemische von Cocosöl und Palmkernöl, in denen eines davon in untergeordneter Menge vorkommt, als solche zu erkennen, wohl aber läßt sich mit großer Wahrscheinlichkeit eine Menge von 20% Cocosöl im Palmkernöl nachweisen. Umgekehrt glückt es weniger leicht, geringere Mengen Palmkernöl in einem Gemisch mit Cocosfett zu finden. Die Anwesenheit des ersteren wird erst bei einem Gehalte von 40 bis 50% bemerkt. Sind noch andere Pflanzen- oder tierische Fette zugegen, was unmittelbar an der starken Erhöhung der Refraktion und Jodzahl und an der Herabsetzung der Verseifungs-, der Reichert-Meißl- und der Polenskezahl zu bemerken ist, dann ist eine Unterscheidung zwischen Cocosöl und Palmkernöl nicht mehr möglich.

R—l. [R. 4767.]

**R. S. Morrell.** Polymerisierte trocknende Öle. (J. Soc. Chem. Ind. 34, 105—109 [1915].) Leinöl und Mohnöl enthalten gemischte Glyceride verschiedener Mengen ungesättigter Säuren neben geringen Mengen gesättigter Glyceride, die Menge der Säuren hängt ab von dem Herkommen und wahrscheinlich der Reife der Saat. Verdickung durch Polymerisation ohne Änderung der chemischen Zusammensetzung tritt ein, wenn zum mindesten zwei Paar doppelt gebundener Kohlenstoffatome in den Molekülen der Säuren

der Glyceride vorhanden sind. Bevor Polymerisation eintritt, findet eine Verschiebung der Bindungen in dem Molekül statt, bei Holzöl anscheinend auch eine Ringbildung. Das Verdicken beruht auf der Polymerisation gemischter Glyceride; die erste Stufe ist die Bildung eines in Aceton unlöslichen Produktes, welches bei Leinöl ein doppeltes Molekül verbundener Glyceride, bei Mohnöl ein vierfaches Molekül sein kann. Die Veränderung hängt von der Temperatur ab, ein Gleichgewichtszustand tritt ein, wenn 50% der Modifikation sich gebildet haben. Bei höheren Temperaturen ist die Endstufe die Bildung eines in leichtem Petroleum unlöslichen Polymeren, welches bei Leinöl anscheinend durch das Linolensäureglycerid bestimmt ist.

rn. [R. 4787.]

**Über die Analysen sulfonierter Öle.** (J. Am. Leath. Chem. Assoc. 10, 412—414 [1915].) Mitteilung der Diskussion gelegentlich des Atlantic City Meetings. Pooth. [R. 4362.]

**W. McD. Mackey.** Notiz über das Verhalten einiger Öle und Fettsäuren im Mackeyschen Ölprüfer. (J. Soc. Chem. Ind. 34, 595—597 [1915].) In dem Mackeyschen Ölprüfer wird die Temperatursteigerung gemessen, die auf Baumwolle-Wolle fein verteilte Öle im Laufe gewisser Zeiten erfahren. Wurde statt Baumwolle-Wolle reine Wolle oder Glas- oder Schlackenwolle verwendet, so zeigte sich, daß mit Schlacken- oder Glaswolle raschere Temperatursteigerungen erhalten werden als mit Baumwolle-Wolle. Die freien Fettsäuren eines halb gehärteten Baumwollsamensöls zeigten in dem Ölprüfer eine deutliche Temperaturzunahme, das Öl selbst dagegen nicht, der Jodwert der freien Fettsäuren ist nicht wesentlich höher als der des neutralen Öles. Die freien Fettsäuren eines fast bis zur Sättigung gehärteten Baumwollsamensöls zeigten keine Temperatursteigerung, ihr Jodwert war 2,5. Auf Temperatursteigerung wurden sie nicht geprüft, da eine solche nicht zu erwarten war. Von zwei Ölen von nahestehender Zusammensetzung an Unverseifbarem und freien Fettsäuren und ähnlichem Jodwert zeigte das eine im Ölprüfer keine Temperaturerhöhung, das andere eine sehr rasche.

rn. [R. 4644.]

**Franz Erban.** Beiträge zur Frage der Bestimmung der Ricinussäure in Ölpräparaten. Fünfte Mitteilung. (Seifenfabrikant 35, 846—848, 861—864 [1915]. Vgl. Angew. Chem. 28, II, 515 [1915].) Der vorliegende Aufsatz beschäftigt sich mit der Untersuchung eines hochsulfurierten Rotöles, betreffs dessen Zusammensetzung Vf. bemerkt, daß das Diglycerid sulfuriert sein muß, da es sonst nicht im alkalilöslichen Anteil wäre; andererseits erscheint die Annahme nicht berechtigt, daß beide Säuregruppen darin sulfuriert sind. Aus der Bildungsweise, die am besten bei der niedrigen Sulfurierung ersichtlich ist, ist anzunehmen, daß sowohl das Diglycerid, wie auch die daraus zunächst entstehende Diricinussäure einfach sulfuriert sind; die übrige Schwefelsäure dürfte an freie Ricinussäure gebunden sein, da nicht so viele Bindungen vorhanden sind, als nötig wären, um die ganze Schwefelsäure als an Diricinussäure gebunden annehmen zu können. Vf. gibt ein Schema für die Zusammensetzung. Das Gesamtfett für je 10 g Ricinusöl würde sich danach, aus je 1,4017 g Neutralfett, 0,9790 Diglycerid, 3,4716 g Diricinussäure und 3,7890 g Ricinussäure bestehend, zusammen auf 9,6413 g berechnen, während Vf. nach der Paraffinmethode 9,5337 g und nach der Äthermethode 9,4543 g gefunden hat. Jedenfalls bieten auch hier die aus 10 g Ricinusöl stammenden 32,16 Mol. Ricinussäure durch ihren Alkaliverbrauch von 1804 mg KOH das sicherste Mittel, den Fettgehalt eindeutig zu bestimmen.

R—I. [R. 4758.]

**Bergo.** Aus der Praxis der Fettsäureverarbeitung. (Seifensiederztg. 42, 865—867 [1915].) Vf. erörtert einige Vorichtsmaßregeln, die bei der Verarbeitung von Fettsäuren zu Grundseifen zu beobachten sind. Insbesondere ist darauf zu achten, daß die Seifen nicht zu wasserarm sind. Denn da die Fettsäuren, im Gegensatz zu den meisten Neutralfetten, die Eigenschaft haben, auch mit stärkeren Laugen in Verband zu treten, kommt man leicht in Versuchung, zu starke Laugen zu verwenden, um sich von vornherein gegen Wasserüberschuß zu sichern. Setzt man dann nur so viel

Wasser zu, als nötig ist, um eine klare und feste Seife zu erhalten, so bleibt die Seife zu wasserarm, und die Ausbeute fällt zu niedrig aus. Die Herstellung von Halbkern- und Leimseifen mit Hilfe von Fettsäuren bietet keine Schwierigkeiten, nur ist etwas mehr Lauge zu nehmen, die Füllung etwas zu reduzieren, und die Füllungslosungen sind etwas schwächer einzustellen.

R—I. [R. 4769.]

**E. Seifen ohne Cocosölfettsäure.** (Seifensiederztg. 42, 905—907 [1915].) Die große Schaumkraft der Cocosseifen beruht darauf, daß das Cocosöl Fettsäuren enthält, die sehr leichtlösliche Seifen bilden. Die Erhöhung der Löslichkeit einer harten Seife und die Verbesserung ihrer Waschkraft läßt sich aber auch durch teilweisen Ersatz des Ätznatrons durch Ätzkali erreichen. Durch Verseifung mit reiner Kalilauge unter Reduzierung mit calcinierter Soda wurde zwar eine leidlich feste Seife von vorzüglicher Waschkraft erhalten, doch genügte sie nicht den Ansprüchen der Konsumenten. Bei einem zweiten Versuche wurde deshalb die Hälfte der Kalilauge durch Natronlauge ersetzt und die Kürzung der Seife mit Salzwasser durchgeführt. Das Produkt war bedeutend fester, das Reinigungsvermögen und die Löslichkeit befriedigten durchaus. Bei einem dritten Versuche wurde, um möglichst billig zu arbeiten, nur mit Natronlauge verseift und die Löslichkeit der Seife durch Pottaschezusatz zu verbessern gesucht. Auch das Ergebnis dieses Versuches befriedigte vollkommen. Bei Herstellung pilierfähiger Grundseifen ist weniger Kalilauge zu verwenden, doch zeigen pilierfähige Seifen, mit Kalilaugezusatz hergestellt, bei entsprechender Überfettung eine besonders hohe Schaumkraft.

R—I. [R. 4784.]

**Julius Schaal.** Die Verwendung von Kalilauge zu Kernseife. (Seifenfabrikant 35, 793—794 [1915].) Die unter Verwendung von Kalilauge nach zweimaligem Aussalzen erhaltene Kalikernseife zeitigte bei praktischen Waschversuchen ein außerordentlich günstiges Ergebnis bezüglich der Reinigungs- und Schaumfähigkeit. Die Festigkeit der Seife war vollkommen genügend; sobald die Erstarrung eingetreten war, konnte sofort die weitere Bearbeitung der Seife durch Schneiden und Pressen vorgenommen werden. Die Ausbeute erreicht 75%, so daß die Verwendung der Kalilauge auch in rechnerischer Beziehung zu empfehlen ist, ob schon die Kalilauge teurer als Natronlauge ist. Der mit Kalilauge angesetzte Ansatz läßt sich mit Natronlauge unter Vergrößerung des Ansatzes zu einer brauchbaren Grundseife versieden, die bezüglich Festigkeit, Pilierrfähigkeit und Schaumkraft allen Ansprüchen genügt. Da man auch hierbei das teure Cocosöl durch billigere Fette ersetzen kann, ergibt sich auch bei diesem Arbeitsverfahren ein pekuniärer Vorteil.

R—I. [R. 4761.]

**J. Schaal.** Kalikernseife, eine Kriegsseife. (Seifensiederztg. 42, 827—828 [1915].) Die Ausbeute einer Kalikernseife übersteigt die einer Natronkernseife um 10—20 kg. Die Ausbeute schwankt je nach der Art des Ansatzes und der Weise, wie die Seife ausgeschliffen wird. So hat sich ergeben, daß eine auf Unterlauge ruhende Kernseife einen Fettsäuregehalt von 56%, entsprechend einer Ausbeute von 170 kg zeigte, während eine Seife auf Leimniederschlag einen Fettsäuregehalt von 54,2% aufwies, entsprechend einer Ausbeute von 175 kg. Von der Verwendung von Cocos- und Palmkernöl kann bei der Herstellung der Kalikernseife Abstand genommen werden. Übrigens läßt sich auf diese Weise unter Berücksichtigung eines entsprechenden Ansatzes auch eine allen Anforderungen genügende Rasierseife herstellen. Allerdings wird man dabei eine weitere Verbesserung der Schaumkraft noch erreichen können, wenn man dem Ansätze 15—20% Cocosfettsäure hinzufügt.

R—I. [R. 4777.]

**J. B.** Über Riegelseifen. (Seifensiederztg. 42, 885—886 [1915].) Vf. gibt Anleitungen für die Herstellung von gefüllten Leimseifen, die sich leicht pressen lassen, von Sand- und Bimssteinseifen aus gesottenen weißen Kernseifen und von Eschweigerseifen aus dem ausgesalzten Kerne einer weißen Kernseife.

R—I. [R. 4782.]

**J. Davidsohn.** Englische Exportseifen. (Seifenfabrikant 35, 814—815 [1915].) Während die Engländer für ihren Be-



darf im Inlande vorzugsweise Seifen von guter Qualität herstellen, führen sie nach den Kolonien nur hochgefüllte Seifen aus. So enthielt eine blaumarmorierte Seife, die in den afrikanischen Kolonien Absatz findet, 39,60% Reinseife und 5,1% Wasserglas im gelösten sowie 8,10% Wasserglas im ungelösten Zustande. Zu ihrer Herstellung dient auf Grund der Analyse der folgende Ansatz: 50 kg Cocos- oder Palmkernöl, 50 kg Erdnußöl, 50 kg Natronlauge von 38° Bé., 104 kg Wasserglas von 38° Bé. und 45 kg Pottaschelösung von 25° Bé. Eine andere, gelb gefärbte Seife enthält gar nur 16,82% Reinseife und 27,63% trockenes Wasserglas. Ihr Ansatz dürfte aus 100 kg Palmkernöl oder Cocosöl, 50 kg Natronlauge von 38° Bé., 520 kg Wasserglas von 38° Bé. und 220 kg Pottaschelösung von 25° Bé. bestehen.

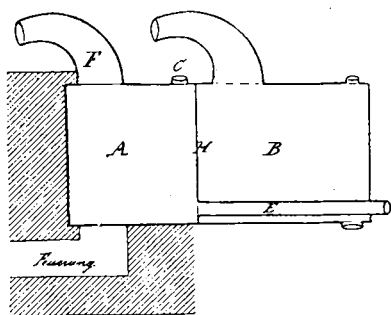
R-l. [R. 4760.]

## II. 16. Teerdestillation, organische Präparate und Halbfabrikate (vgl. auch I. 3 und I. 6).

Edward H. French und James R. Withrow. Die Holzdestillationsindustrie in Amerika. (J. Ind. Eng. Chem. 7, 47—56 [1915].) Vorliegende Veröffentlichung enthält ein Referat über die dem Vortrag (Angew. Chem. 28, II, 395 [1915]) sich anschließende Diskussion, in der im wesentlichen noch historische Notizen gebracht worden sind, außerdem einige weitere photographische Abbildungen von Apparaten der Holzdestillation.

—x. [R. 4795.]

Gustav Krickhuhn, Lübeck. Verbindung zweier Destillationsblasen zur Destillation von Teer, Erdölen bzw. von Ölen und Fetten, dad. gek., daß die zweite Destillationsblase



sich unmittelbar an die erste anschließt, von den Feuerungsgasen der ersten umspült und in ihrem untersten Teile von einem Abflußrohr für den Destillationsrückstand der ersten Blase durchzogen wird.

Der Zweck dieser Verbindung zweier Destillationsblasen ist neben der rationellen Wärmeaus-

nutzung der unter der ersten Destillationsblase befindlichen Feuerung sowie der Wärmeausnutzung und zweckmäßigen Kühlung des Rückstandes, die Redestillation des im selben Prozeß gewonnenen Rohdestillates. (D. R. P. 288 702. Kl. 12r. Vom 6./12. 1914 ab. Ausgeg. 13./11. 1915.) *rf.* [R. 4719.]

G. A. Burrell und J. W. Robertson. Der Dampfdruck von Äthan und Äthylen bei Temperaturen unterhalb ihres normalen Siedepunktes. (J. Am. Chem. Soc. 37, 1893—1902 [1915].) Vf. hat die Dampfdrucke von gesättigtem Äthan und Äthylen bei niederen Temperaturen gemessen. Für Äthan liegen diese zwischen 760 mm (Quecksilber) bei —89,3° und 1 mm bei 159,8°, für Äthylen zwischen 760 mm bei —103,9° und 4 mm bei 159,9°. Die Messungen wurden mit Hilfe der Henningschen Anordnung zur Erzielung gleichmäßiger niederer Temperaturen (Z. Instrumentenkunde 33, [1913]) ausgeführt.

Wr. [R. 4590.]

[M]. Verf. zur Destillation von Aluminiumäthylat, darin bestehend, daß man bei Atmosphärendruck die sich bildenden Dämpfe, z. B. durch Anwendung eines niederen Destillationsgefäßes, schnell abführt und ihre Kondensation im oberen Teile des Destillationsgefäßes vermeidet.

Man kann das Aluminiumäthylat unter diesen Bedingungen entgegen der bisherigen Annahme sehr wohl bei Atmosphärendruck unzersetzt destillieren. Es wird so ein Produkt von gleicher Reinheit und mit gleicher Ausbeute wie bei der Vakuumdestillation erhalten. (D. R. P. 289 157. Kl. 12o. Vom 22./2. 1914 ab. Ausgeg. 7./12. 1915.)

gg. [R. 4931.]

[B]. Verf. zur Darst. von 4·4'-Diaminodiarlylketonen und deren Derivaten. Abänderung des durch D. R. P. 287 994 geschützten Verf., darin bestehend, daß man an

Stelle von N-substituierten 4·4'-Diaminodiarlylmethanen oder deren Derivaten die 4·4'-Diaminodiarlylmethane selbst oder deren im Arylrest substituierten Derivate mit Polysulfiden in der Wärme behandelt.

Nach diesem Verf. lassen sich z. B. darstellen: 4·4'-Diaminodiphenylketon, 4·4'-Diamino-3·3'-dimethyldiphenylketon, 4·4'-Diamino-3·3'-dichlorbenzophenon, 4·4'-Diaminobenzophenon-3·3'-dicarbonsäure. (D. R. P. 289 108. Kl. 12q. Vom 24./2. 1914 ab. Ausgeg. 3./12. 1915. Zus. zu 287 994; Angew. Chem. 28, II, 639 [1915].)

gg. [R. 4936.]

[M]. Verf. zur Darst. von Arylamiden der 2-Oxynaphthalin-3-carbonsäure, darin bestehend, daß 2-Oxynaphthalin-3-carbonsäure mit Arylamiden flüchtiger organischer Säuren mit oder ohne Zusatz eines indifferenten Verdünnungsmittels auf höhere Temperatur erhitzt wird.

Es wird z. B. eine Mischung von 45 kg Acetanilid und 36 kg 2·3-Oxynaphthoesäure in einem emaillierten geschlossenen Gefäß geschmolzen, langsam auf 240—250° erhitzt, die Schmelze nach 1—2 Stunden in Wasser gegossen, ausgekocht und heiß abfiltriert. Der Filtrerrückstand wird in der nötigen Menge verd. Natronlauge heiß gelöst und aus der filtrierten Lösung durch Zusatz von Bicarbonat oder Säure das Anilid in guter Ausbeute ausgefällt. (D. R. P. 289 027. Kl. 12o. Vom 10./4. 1914 ab. Ausgeg. 1./12. 1915.)

gg. [R. 4848.]

[M]. Verf. zur Darst. von Aminoderivaten der 2-Phenylchinolin-4-carbonsäure. Abänderung des Verf. nach D. R. P. 287 804, darin bestehend, daß man hier Isatin mit Aminoacetophenonen kondensiert.

Es ist also nicht nötig, von acidylierten Aminoacetophenonen auszugehen, wie das Hauptpatent angibt, sondern man kann auch die nicht acidylierten, also freien Aminoacetophenone verwenden. Man spart also sowohl die Acidylie rung der Aminoacetophenone als auch die Verseifung der Kondensationsprodukte. (D. R. P. 288 865. Kl. 12p. Vom 29./7. 1914 ab. Ausgeg. 19./11. 1915. Zus. zu 287 804; Angew. Chem. 28, II, 550 [1915].)

gg. [R. 4853.]

[B]. Verf. zur Darst. von  $\beta$ -Aminoanthrachinonen, dad. gek., daß man Mesohalogenanthracen- $\beta$ -sulfosäuren oder deren Salze mit Ammoniak bei Gegenwart von Oxydationsmitteln behandelt.

Nach diesem Verf. erfolgt also eine Bildung der technisch wichtigen  $\beta$ -Aminoanthrachinone unter Verwendung von in einfacher Weise aus dem Anthracen darstellbaren Ausgangsstoffen. (D. R. P. 288 996. Kl. 12q. Vom 16./2. 1913 ab. Ausgeg. 30./11. 1915.)

gg. [R. 4851.]

[M]. Verf. zur Darst. von Dichloranthracenhexachlorid und Dichloranthracenochlorid. Weitere Ausbildung des durch D. R. P. 284 790 geschützten Verf., darin bestehend, daß man an Stelle von Tetrachlorkohlenstoff hier Sulfurylchlorid verwendet.

Beispiel: 247 Gewichtsteile 9·10-Dichloranthracen werden in 1000 Gewichtsteilen Sulfurylchlorid bei Gegenwart von 2 Gewichtsteilen Jod durch einen lebhaften Chlorstrom chloriert, erst bei 60—65°, bis Lösung eingetreten, dann unter starker Kühlung, bis der entstehende Niederschlag sich nicht mehr vermehrt. Beim Absaugen bleibt reines Dichloranthracenochlorid auf dem Filter, während aus dem Filtrat durch Eindampfen rohes Dichloranthracenhexachlorid gewonnen wird. Durch warmes Wasser werden beide Produkte vom anhaftenden Sulfurylchlorid befreit. (D. R. P. 289 133. Kl. 12o. Vom 3./4. 1914 ab. Ausgeg. 9./12. 1915. Zus. zu 284 790; Angew. Chem. 28, II, 331 [1915].)

gg. [R. 4955.]

Julius Hausmann, Frankfurt a. M. Verf. zur Darst. von oxindol-p-sulfosaurem Natrium, darin bestehend, daß man Phenylsigsäure bei Temperaturen zwischen 70 und 150° mit der drei- bis fünffachen Menge Schwefelsäure von 66° Bé sulfiert, die Sulfosäuren nitriert, die Nitrosulfosäuren reduziert und das Reduktionsprodukt, falls die Reduktion nicht in Gegenwart freier Säure ausgeführt wurde, nachträglich mit Mineralsäure behandelt.

Hierbei scheidet sich das Natriumsalz der Oxindol-p-sulfosäure und in geringer Menge die p-Amino-o-sulfo-

phenylessigsäure aus. Beide Verbindungen können durch ihre verschiedene Löslichkeit in Wasser leicht getrennt werden. Ebenso leicht gelingt die Trennung der Säuren als Natriumsalze, indem das Natriumsalz der letztgenannten Säure in Wasser viel leichter löslich ist als das zuerst genannte Natriumsalz. Das Natriumsalz der Oxindol-p-sulfosäure geht beim Behandeln mit salpetriger Säure in die Isat-oxim-p-sulfosäure über, während aus der p-Amino-o-sulfo-phenylessigsäure durch Einwirkung von salpetriger Säure ein Diazokörper entsteht. Beide Verbindungen sollen nicht nur unmittelbar zur Darstellung von Farbstoffen dienen, sondern auch durch Weiterverarbeitung in für Farbstoffzwecke geeignete Verbindungen übergeführt werden. (D. R. P. 289 028. Kl. 12p. Vom 15./10. 1913 ab. Ausgeg. 2./12. 1915.)  
gg. [R. 4935.]

## II. 17. Farbenchemie.

[Griesheim-Elektron]. Verf. zur Darst. von Monoazofarbstoffen, darin bestehend, daß man die Diazoverbindungen aus o-Oxyarylcarbonsäureaminoaryliden der allgemeinen Formel:  $\text{OH} \cdot \text{R} \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{R}^1 \cdot \text{NH}_2$ , wo R und  $\text{R}^1$  gleiche oder verschiedene Arylreste oder deren Substitutionsprodukte bedeuten können, mit Pyrazolonen und deren Abkömmlingen kombiniert. —

Man erhält Farbstoffe, welche Wolle in reinen gelben Tönen anfärben, welche gegen weiße Wolle und Baumwolle walkecht sind, und sich mit oxydierend wirkenden Chromsalzen nachbehandeln lassen, ohne daß eine wesentliche Farbtonverschiebung nach Rot hin eintritt. Da Azofarbstoffe aus o-Oxyarylcarbonsäureaminoaryliden noch nicht beschrieben worden sind, so waren die Eigenschaften der vorliegenden Farbstoffe in keiner Weise vorauszusehen. (D. R. P. 288 839. Kl. 22a. Vom 6./2. 1914 ab. Ausgeg. 18./11. 1915. Priorität [Frankreich] vom 26./12. 1913.)  
rf. [R. 4861.]

[By]. Verf. zur Darst. von Monoazofarbstoffen für Wolle, darin bestehend, daß man die Diazoverbindungen von Dinittrophenylbenzidin- oder -tolidin-m. m'-disulfosäure mit Gelbkomponenten, wie Salicylsäure, Methylphenylpyrazolon, Alkylbenzylanilinsulfosäuren, Methylketol, Acetessigaryliden, kuppelt. —

Man erhält einen gelben Wollfarbstoff, der sich bei großer Klarheit und Ausgiebigkeit durch gute Echtheitseigenschaften auszeichnet. (D. R. P. 288 840. Kl. 22a. Vom 25./10. 1913 ab. Ausgeg. 18./11. 1915.)  
rf. [R. 4862.]

[Geigy]. Verf. zur Herst. sekundärer Disazofarbstoffe. Abänderung des durch D. R. P. 286 091 geschützten Verf., darin bestehend, daß man hier die Diazoverbindungen der Arylsulfosäureester von Aminonaphtholen bzw. deren Sulfosäuren mit als Mittelkomponente geeigneten Aminen der Naphthalin- bzw. Benzolreihe oder deren Sulfosäuren kombiniert und das weiter diazotierte Zwischenprodukt mit  $\beta$ -Naphthol oder seinen Sulfosäuren vereinigt. —

Man gelangt ebenfalls zu walkechten Wollfarbstoffen. (D. R. P. 289 030. Kl. 22a. Vom 13./4. 1913 ab. Ausgeg. 1./12. 1915. Zus. zu 286 091; Angew. Chem. 28, II, 465 [1915].)  
rf. [R. 4910.]

[C]. Verf. zur Darst. von sekundären Disazofarbstoffen, darin bestehend, daß man Aminoazofarbstoffe der Benzol- und Naphthalinreihe mit Ausnahme solcher, die sich von 1-Amino-2-naphtholäthern oder deren Derivaten ableiten, weiter diazotiert und mit Sulfosäuren der Aminoaryl-8-oxyl-2-naphthimidazole kuppelt. —

Je nach der Auswahl der Komponenten kann man Farbstoffe erhalten, die mit Phenylmethylpyrazolon gelbstichig bis blautichig grüne Entwicklungen geben. Die Entwicklungen besitzen hervorragende Wasch- und Seifenechtheit sowie gute Lichtechtheit. Vor den bekannten, analog zusammengesetzten grünen Entwicklungsfarbstoffen zeichnen sich die Farbstoffe des vorliegenden Verf. dadurch aus, daß sie mit Phenylmethylpyrazolon auf der Faser entwickelt leuchtend grüne Nuancen geben, während die bekannten Farbstoffe mit demselben Entwickler trübe grünliche oder

graue Töne liefern; auch die mit den bekannten Farbstoffen erzielten  $\beta$ -Naphtholentwicklungen sind äußerst trüb. Außerdem besitzen die Farbstoffe nach dem vorliegenden Verf. den Vorzug, daß sie sich auch mit p-Nitrodiazobenzol zu schön grünen Tönen entwickeln lassen, eine Eigenschaft, die den oben erwähnten bekannten Farbstoffen gänzlich abgeht. (D. R. P. 288 876. Kl. 22a. Vom 28./11. 1913 ab. Ausgeg. 19./11. 1915.)  
rf. [R. 4860.]

[B]. Verf. zur Darst. von walkechten Disazofarbstoffen für Wolle, dad. gek., daß man die Äther des 3. 3'-Diamino-4. 4'-dioxydiphenylmethans mit 2 Mol. 2. 6-Naphtholsulfosäure oder 1 Mol. dieser Säure und 1 Mol. 1. 4-Naphtholsulfosäure oder mit 1 Mol. 2. 6. 8-Naphtholdisulfosäure und 1 Mol.  $\beta$ -Naphthol vereinigt. —

Man erhält neue sehr wertvolle Wollfarbstoffe, die sich insbesondere durch eine vorzügliche Walkechtheit auszeichnen. Dieser Effekt war in keiner Weise vorauszusehen, da die Äther des 3. 3'-Diamino-4. 4'-dioxydiphenylmethans bisher nur zur Darstellung von in Wasser unlöslichen Pigmentfarbstoffen benutzt sind, und die aus p. p'-Diaminodiphenylmethanderivaten dargestellten Farbstoffe infolge ihrer völlig anderen Konstitution naturgemäß ebenfalls keine Anhaltspunkte für die ausgezeichneten Eigenschaften der Produkte des vorliegenden Verfahrens bieten konnten. (D. R. P. 288 838. Kl. 22a. Vom 25./11. 1913 ab. Ausgeg. 18./11. 1915.)  
rf. [R. 4859.]

[A]. Verf. zur Darst. grüner substantiver Trisazofarbstoffe, darin bestehend, daß man die aus 4-Nitro- oder 4-Acidylaminodiazonaphthalin-6- oder -7-sulfosäure und einer Aminoverbindung der Benzol- oder Naphthalinreihe erhaltliche 4-Aminoazoverbindung diazotiert, mit einer 1-Aminobenzoylamino-8-naphtholsulfosäure vereinigt, die Disazoverbindung weiterdiazotiert, mit Resorcin kombiniert und gegebenenfalls die Nitrogruppe reduziert bzw. die Acidylgruppe abspaltet. —

Es wurde gefunden, daß die Farbstoffe vom Typus: 4-Nitro-, 4-Amino- oder 4-Acidylamino-1-aminonaphthalin-6- oder -7-sulfosäure-azo  $\rightarrow$  Mittelkomponente-azo  $\rightarrow$  1-Aminobenzoylamino-8-oxynaphthalinsulfosäure-azo  $\rightarrow$  Resorcin auf Baumwolle grüne Färbungen erzeugen, die durch eine Behandlung mit Formaldehyd eine bemerkenswerte Waschechtheit erlangen. Die Farbstoffe mit freier Aminogruppe in der Anfangskomponente lassen sich außerdem auf der Faser diazotieren und z. B. mit  $\beta$ -Naphthol entwickeln, wobei der grüne Farbton erhalten bleibt. Vor den bekannten ähnlich zusammengesetzten Farbstoffen zeichnen sich die Farbstoffe des vorliegenden Verf. durch ihren reinen, grünen Farbton aus. (D. R. P. 288 837. Kl. 22a. Vom 20./6. 1914 ab. Ausgeg. 18./11. 1915.)  
rf. [R. 4858.]

R. E. Schmidt. Über den gegenwärtigen Stand der Chemie des Anthrachinons. (Veröff. ind. Ges. Mülh. 1914, 411 bis 450.) Es werden die Gesetzmäßigkeiten betreffs der Färbungen der substituierten Anthrachinonderivate besprochen, dann kurz die hauptsächlichsten Herstellungsverfahren dieser Körper und zum Schluß die Wichtigkeit der spektroskopischen Prüfung und der Mitverwendung von Borsäure beim Arbeiten mit Anthrachinonderivaten geschildert. Das reichhaltige Material ist auszugsweise nicht wiederzugeben.  
rn. [R. 4641.]

[A]. Verf. zur Darst. von wasserlöslichen, grünstichig blauen Farbstoffen der Anthrachinonreihe. Abänderung der durch D. R. P. 280 646 und dessen Zus. 288 665 geschützten Verf. darin bestehend, daß man statt der dort verwendeten 1-Amino-4-halogenanthrachinon-2-sulfosäuren hier 1-Amino-halogenanthrachinon-6- oder -7-sulfosäuren des D. R. P. 114 262 mit aromatischen Aminen und Wasser bei Gegenwart oder Abwesenheit säurebindender Mittel oder Katalysatoren erhitzt. —

Man erhält wertvolle Farbstoffe, die Wolle grünstichig blau färben. Dieses Ergebnis war überraschend, weil nach D. R. P. 119 362 durch Erhitzen dieser Aminohalogenanthrachinonsulfosäuren mit aromatischen Aminen violette oder graublaue Farbstoffe entstehen, was in D. R. P. 183 395 mit der erforderlichen hohen Reaktionstemperatur in Zusammenhang gebracht wird. Man konnte also nicht voraus-

sehen, daß bei Gegenwart von Wasser eine wesentlich niedrigere Temperatur für den Eintritt der Kondensation genügen würde. (D. R. P. 288 877. Kl. 22b. Vom 28./6. 1914 ab. Ausgeg. 19./11. 1915. Zus. zu 280 646, früheres Zusatzpatent 288 665; Angew. Chem. 28, II, 64 u. 642 [1915].)  
rf. [R. 4864.]

[By]. Verf. zur Darst. sauerfärbender Wollfarbstoffe der Anthrachinonreihe, darin bestehend, daß man in  $\beta$ -Stellung halogenierte p-Aminoarylaminoanthrachinone mit schwefeliger Säure oder ihren Salzen behandelt. —

Das Halogen wird dabei überraschend leicht gegen die Sulfogruppe ausgetauscht. Man gelangt so zu neuen Sulfosäuren der p-Aminoaryl-aminoanthrachinone, welche sich durch erheblich grünere und klarere Farbtöne von den Ausgangsstoffen unterscheiden. (D. R. P. 288 878. Kl. 22b. Vom 2./5. 1914 ab. Ausgeg. 19./11. 1915.)  
rf. [R. 4865.]

[M]. Verf. zur Darst. von Arylidoanthrachinonderivaten. Abänderung des durch D. R. P. 284 181 geschützten Verf. dad. gek., daß man an Stelle der dort genannten Oxazole hier deren Sulfosäuren mit aromatischen primären Aminen umsetzt. —

Man erhält ähnliche Farbstoffe wie nach dem Hauptpatent, welche sich aber von den sulfierten Produkten des Hauptpatents dadurch unterscheiden, daß die Sulfogruppe sich im anderen Kern befindet. (D. R. P. 288 842. Kl. 22b. Vom 9./12. 1913 ab. Ausgeg. 18./11. 1915. Zus. zu 284 181; Angew. Chem. 28, II, 356 [1915].)  
rf. [R. 4866.]

[By]. Verf. zur Darst. von Sulfosäuren der Anthrachinonreihe. Abänderung des durch D. R. P. 287 867 geschützten Verf., darin bestehend, daß man an Stelle von Chinizarin hier p-Aminooxyanthrachinone oder p-Diaminoanthrachinone und ihre Derivate mit Sulfiten behandelt. —

Auch auf diese Weise erhält man neue Sulfosäuren, welche wertvolle Farbstoffe darstellen. (D. R. P. 289 112. Kl. 22b. Vom 19./7. 1914 ab. Ausgeg. 3./12. 1915. Zus. zu 287 867, früheres Zusatzpatent 288 474; Angew. Chem. 28, II, 642 u. 643 [1915].)  
rf. [R. 4962.]

[B]. Verf. zur Darst. gelber Wollfarbstoffe, dad. gek., daß man Sulfosäuren aromatischer Aldehyde mit o-Nitranilin oder dessen eine freie p-Stellung besitzenden Derivaten kondensiert, oder daß man die durch Kondensation aromatischer Aldehyde mit o-Nitranilin oder dessen eine freie p-Stellung besitzenden Derivaten erhältlichen Produkte unmittelbar oder gegebenenfalls ihre Einzelbestandteile mit sulfierenden Mitteln behandelt. —

Die erhaltenen Farbstoffe zeichnen sich durch wertvolle Töne, gutes bis vorzügliches Egalisierungsvermögen, sowie durch ausgezeichnete Echtheitseigenschaften, wie Walk- und Waschechtheit aus. (D. R. P. 289 111. Kl. 22b. Vom 15./4. 1914 ab. Ausgeg. 3./12. 1915.)  
rf. [R. 4961.]

[A]. Verf. zur Darst. von Farbstoffen der Acridinreihe, dad. gek., daß man Diaminodiaminmethanderivate mit primären, sekundären oder tertiären Aminogruppen mit den durch Einwirkung von Schwefel auf m-Diamine, wie z. B. m-Phenylendiamin, m-Toluyldiamin, m-Diaminoansiol, erhältlichen Thioverbindungen kondensiert. —

Thioverbindungen dieser Art sind aus D. R. P. 86 096 bekannt. Die so erhaltenen neuen Farbstoffe zeichnen sich, abgesehen von ihren guten Echtheitseigenschaften, durch große Farbstärke aus. Auch kann man eine ganze Reihe der verschiedenartigsten Farbtöne erhalten, die von Gelb und Orangefarben bis Rot und Olive reicht. (D. R. P. 288 841. Kl. 22b. Vom 24./5. 1914 ab. Ausgeg. 18./11. 1915.)  
rf. [R. 4863.]

[M]. Verf. zur Darstellung von Küpenfarbstoffen. 1. Abänderung des durch D. R. P. 263 382 geschützten Verf., darin bestehend, daß man Schwefel auf halogensubstituierte Chinonarylide oder Chinonarylide, letztere in Gegenwart von Jod oder ähnlich wirkenden Substanzen, mit oder ohne Anwendung eines Verdünnungsmittels einwirken läßt. — 2. Abänderung des Verf. nach 1, darin bestehend, daß man Chi-

nonarylide mit Halogenschwefel mit oder ohne Anwendung eines Verdünnungsmittels behandelt. —

Diese neuen Küpenfarbstoffe enthalten mehr organisch gebundenen Schwefel im Molekül, als die aus den entsprechenden Chinonaryliden nach den Vorpatenten 263 382, 265 195, 265 196 und Zusätzen gewonnenen Farbstoffe und können als Chinonthiazine aufgefaßt werden. (D. R. P. 288 823. Kl. 22d. Vom 27./1. 1914 ab. Ausgeg. 16./11. 1915. Zus. zu 263 382; frühere Zusatzpatente: 265 195, 265 196, 270 401, 277 059, 281 520, 281 521, 282 501, 282 502, 282 503; Angew. Chem. 26, II, 615 u. 680 [1913]; 27, II, 197 u. 606 [1914]; 28, II, 136 u. 172 [1915].)  
rf. [R. 4723.]

M. Claaß, Danzig-Langfuhr. Verf. zur Darstellung von Isonitrososulfazon, darin bestehend, daß man Sulfazon oder dessen Substitutionsprodukte mit unbesetzter Zweistellung bei gewöhnlicher Temperatur mit nitrosierenden Mitteln behandelt. —

Es wurde gefunden, daß das Sulfazon (Ber. 45, 751 1912) durch Behandeln mit Natriumnitrat in saurer Lösung eine Isonitrosoverbindung liefert, die die wertvolle Eigenschaft besitzt, eisengebeizte Wolle, Baumwolle und Seide indigoblau zu färben. Die Färbungen sind wasch- und lichtecht. Es war nicht vorauszusehen, daß die Nitrosogruppe den Azinkern aufsuchen würde, denn bei der Nitrierung (D. R. P. 269 747) tritt die Nitrogruppe in den Benzolkern, und auch bei der Nitrosierung war die Besetzung der Parastellung zum Imidstickstoff in erster Linie zu erwarten. Alle Isonitrososulfazone lassen sich in den gebräuchlichen Reduktionsmitteln zu 2-Aminosulfazonen reduzieren. (D. R. P. 288 682. Kl. 22e. Vom 3./3. 1915 ab. Ausgeg. 12./11. 1915.)  
rf. [R. 4722.]

A. Brochet. Katalytische Hydrogenisierung von Flüssigkeiten durch den Einfluß unedler Metalle bei mäßigem Druck und mäßiger Temperatur. Indigo, Indigoderivate, Küpenfarbstoffe und anderes. (Bll. Soc. Chim. [4] 17, 124—130 [1915].) Bei unter Druck ausgeführten Versuchen, die Reduktion von Indigo durch aktives Nickel und Wasserstoff durch Sulfid oder Bisulfid zu unterstützen, zeigte sich, daß eine Reduktion dieser Salze zu Hydrosulfid nicht eintrat, der Indigo wurde direkt reduziert. Es zeigte sich, daß bei gewöhnlichem Druck das Verfahren allgemeiner Anwendung fähig ist, und daß Indigo sich mit der größten Leichtigkeit reduziert sowohl mit Edelmetallen wie Platin oder Palladium als mit unedlen wie Nickel, Kobalt, Eisen usw. Die Reduktion mit aktivem Nickel wird näher beschrieben. Aktives Nickel, unter Wasser aufbewahrt, behält lange seine Wirksamkeit, bei vergleichenden Versuchen zeigte es sich noch nach über 12 Monaten wirksam. Das Verfahren ist auch auf andere Küpenfarbstoffe anwendbar, auch auf die Hydronfarben sowie auf andere Farbstoffe, die Leukoverbindungen geben, zur Oxydation aber stärkerer Mittel bedürfen als des Luftsauerstoffes. So gibt Malachitgrün eine farblose Lösung, aller Farbstoff ist gefällt, in Gegenwart von Essigsäure oxydiert sich die Leukoverbindung durch Bleisuperoxyd zum Farbstoff. Anilinschwarz bleibt unverändert. Für den Färber ist das geschilderte Reduktionsverfahren wohl zu schwierig, es ist aber da von Vorteil, wo man billig konz. Lösungen von Indigweiß herstellen will, die frei sind von Verunreinigungen und Metallsalzen und sich im Vakuum oder auf andere Weise weiter konzentrieren lassen.  
rn. [R. 3392.]

Shinjiro Sato. Indigotingehalt einiger japanischer Indigos. (J. Ind. Eng. Chem. 7, 675—676 [1915].) Die Indigotinbestimmung wurde nach Möhlau und Zimmermann durch Lösen in Eisessig und Schwefelsäure und Hydrolysieren mit Wasser vorgenommen. Als Grundmuster diente Indigo S Pulver der Badischen. 8 Muster von Awa-indigo zeigten einen Feuchtigkeitsgehalt von 9,18—12,44%, einen Aschegehalt von 27,17—35,26% und einen Indigotingehalt von 1,26—6,86%. Indigo, der nach dem Extraktionsverfahren von Nagai gewonnen war, zeigte einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 3,23%, einen Aschegehalt von 33,25% und einen Indigotingehalt von etwa 31,49%.  
rn. [R. 4032.]