

demselben verbundenen Hebel nach oben, wodurch die Bremse, je nach Bedarf, etwas gelüftet oder gänzlich ausgelöst wird. Hierdurch sinkt der Fülldruck, das Gewicht zieht die Bremse an, und der gewünschte Druck stellt sich sofort wieder ein.

Auf diese Weise wird derselbe während des Füllens genau gleichmäßig gehalten, und es ist an der Maschine während des Betriebes wahrzunehmen, wie der Hebel unaufhörlich auf- und abspielt und die Bremse um die erforderlichen Beträge be- und entlastet.

Tatsächlich ist auch die Gewichts Differenz für Fässer gleicher Größe eine kaum merkbare.

Zum Schlusse sei noch auf folgende Eigenschaften der Maschine hingewiesen:

Beim Sinken der Plattform erfährt dieselbe eine an einer Zugstange verstellbare Knagge und rückt dadurch selbsttätig die Maschine aus, sobald das Faß gefüllt ist. Während des Füllens ist das Faß von einem unten offenen Mantel aus Segelleinen umschlossen, der in der Fig. 1 etwas kürzer als normal gezeichnet ist, um den darunter befindlichen Füllrumpf sichtbar zu machen. Durch Anschluß an die Entlüftung wird nun der Raum zwischen Mantel und Faß abgesaugt und aller Staub, der sich beim Füllen bilden kann, direkt entfernt.

Die betreffende Staubmenge ist übrigens nur eine minimale; da das Füllgut in ununterbrochener Bewegung und unter kräftigem Druck eingefüllt wird.

Referate.

I. 5. Elektrochemie.

Morris M. Green. Die Rohmaterialienquellen für die elektrochemischen Industrien der Niagarafälle. (Electrochem. and Metallurgical Ind. 3, 296—297. August 1905.)

Die wichtigsten, in den elektrochemischen Etablissements an den Niagarafällen benutzten Rohmaterialien sind: Salz zur Erzeugung von Ätznatron nach den Acker- und Castnermethoden; Koks zur Herstellung von Graphit, Carborundum und Silikon; Anthracitkohle für die Fabrikation von Graphit und Kalk für die Chlorkalk- und Carbidindustrien. Verf. bespricht die bequemsten Bezugsquellen und die ungefähren Preisverhältnisse im einzelnen.

D.

Bechhold. Wissenschaftliches und Technisches von den Kolloiden. (Chem. Zeitschr. 4, 169—172. 15./4. 1905. Frankfurt a. M.)

Der Verf. gibt eine Übersicht über die bisherigen Errungenschaften in der Kolloidchemie. Obwohl bereits 1861 von Graham genau charakterisiert und von den Kristalloiden scharf unterschieden, blieben die Kolloide doch lange von der Wissenschaft wenig beachtet, und erst in neuerer Zeit ist in dieser Hinsicht eine Wandlung eingetreten. Die Kolloide verdienen schon um deswillen das höchste Interesse, weil Pflanzen und Tiere zum überwiegenden Teile aus Kolloiden aufgebaut sind. Eine scharfe Grenze zwischen Kristalloiden und Kolloiden gibt es nicht; die Grenze ist auch abhängig von der für die Dialyse gewählten Membran. Als eine sehr geeignete Membran hat sich neuerdings die Amnionhaut des menschlichen Embryos erwiesen, durch die es z. B. möglich gewesen ist, zwei Bestandteile des Diphtherietoxins, die Toxine und die Toxone, zu trennen. Charakteristisch für die Kolloide ist ferner, daß sie in Lösung keinen oder fast keinen osmotischen Druck ausüben. Da der häufig beobachtete geringe osmotische Druck auch auf die Anwesenheit von Kristalloiden, die sich nie völlig von den Kolloiden trennen lassen, ganz oder teilweise zurückgeführt werden kann, so sind Bestimmungen des Molekulargewichts von Eiweiß usw. auf diesem Wege ganz unzulässig. Eine weitere Eigentümlichkeit der Kolloide ist das Tyndallphänomen, daß nämlich Lichtstrahlen, die durch ihre Lösungen gehen, zerstreut und polari-

siert werden, wie durch feine Suspensionen. Tatsächlich hat man neuerdings mit Hilfe des Ultramikroskops kolloidale Lösungen (z. B. von Gold und Silber) in feinste Suspensionen auflösen können. Kolloide lassen sich ferner durch verschiedene Mittel, besonders durch Elektrolyte, aus ihren Lösungen ausflocken. Die Leichtigkeit der Ausflockung steigt häufig mit der Wertigkeit der Kationen der angewandten Salze. Es gibt Kolloide, die beim Einführen eines elektrischen Stromes nach der Anode, und andere, die nach der Kathode wandern; Kolloide ungleicher Wanderungsrichtung flocken sich beim Vermischen meist gegenseitig aus, solche von gleicher Wanderungsrichtung lassen sich beliebig mischen, ohne daß eine Abscheidung erfolgt. Endlich ist noch die Adsorptionsfähigkeit der Kolloide hervorzuheben; besonders leicht pflegen sich Kolloide von entgegengesetzter Wanderungsrichtung gegenseitig zu binden. Die Adsorption kann auch in chemische Bindung übergehen (Diphtherietoxin und -antitoxin). Die meisten Kolloide kommen außer in löslicher Form, den Solen, auch in unlöslicher Form, den Gelen, vor. Letztere hat man sich wahrscheinlich als wabenförmige Strukturen (Bütschli) vorzustellen.

Die Kolloide haben die höchste Bedeutung für die Lebensvorgänge und verdanken dies wohl hauptsächlich der Eigenschaft der kolossalen Oberflächenentwicklung, die die schnellste chemische Wirkung (Verflüssigung) und damit den raschesten Verkehr im Organismus ermöglicht. Die Verwendung der Kolloide (wie Leim, Gelatine, Eiweiß usw.) in der Technik ist uralte; bei der Klärung vieler Getränke und der Abwässer spielen sie eine große Rolle. Die Wichtigkeit des kolloidalen Zustandes für die Färberei ist gleichfalls schon längst erkannt worden. Die photographische Technik macht ausgiebigen Gebrauch von den Kolloiden, und auch in der Heilkunde haben manche derselben (kolloidale Metalle wie Kollargol) erfolgreiche Verwendung gefunden.

Dr—

A. Lottermoser. Über einige Adsorptionsverbindungen des kolloidalen Silbers und anderer organischer Kolloide mit organischen Kolloiden. (J. prakt. Chem. (2) 71, 296—304. 17./3. 1905. Dresden.)

Die Schutzwirkung, die organische Kolloide auf

anorganische ausüben, ist schon von verschiedenen Forschern früher beobachtet worden; neuerdings haben besonders die Arbeiten von P a a l interessante Aufschlüsse gebracht. Die P a a l'schen Kolloide sind, wie alle mit Schutzwirkung hergestellten Kolloide, nicht reine Verbindungen oder Elemente, sondern enthalten mehr oder weniger von dem Schutzkolloid und haben teilweise dessen Eigenschaften angenommen, gehören also in die Klasse der Adsorptionsverbindungen. Verf. hat eine größere Reihe von Versuchen zur Herstellung solcher Adsorptionsverbindungen des Silbers mit verschiedenen Schutzkolloiden angestellt. Eieralbumin eignet sich sehr gut; die Darstellung des Silberhydrosols erfolgt einfach durch Zusatz von Silbernitrat zur Eiweißlösung bei Gegenwart von Alkali und Reduktion mit Formaldehyd, Traubenzucker usw. oder auch durch einfaches Erhitzen, in welchem letzterem Falle gleichzeitig alkalische Spaltung des Albumins eintritt. Gereinigt wird die Lösung dann durch Dialyse. Ähnlich wie Albumin wirkt eine durch Erhitzen von Stärke mit verd. Natronlauge bereitete Stärkelösung. Die mittels Stärke hergestellten Silberhydrosole weichen von den Eiweißadsorptionsverbindungen in den Eigenschaften beträchtlich ab; sie sind viel beständiger gegen Elektrolyte. Alkohol bewirkt Fällung des festen Hydrosols, das beim Trocknen seine Hydrosolnatur nicht verliert. Ähnliche Ergebnisse erzielt man bei Verwendung von Gelatine, Dextrin usw. Weniger haltbare Hydrosole liefert eine alkalische Lösung von käuflichem Hautpulver. — Der oben erwähnten Stärkelösung lassen sich nach dem Neutralisieren mit Essigsäure auch ziemlich große Mengen Jod einverleiben. Durch Alkohol läßt sich dann das tiefblaue feste Jodhydrosol ausfällen. Dies gibt zwar bei längerer Behandlung mit Alkohol im Soxhlet Jod ab, aber nur sehr unvollständig. Die Adsorptionsverbindung von Jod und Stärke ist sonach sehr fest. D—

C. A. Kraus. Einige Eigenschaften von Metallammonium. (Science 22, 76. 22./6. 1905. Buffalo.) Verf. hat die Leitungsfähigkeit und den Leitungstemperaturkoeffizienten der Metallammoniumlösungen untersucht und dabei gefunden, daß die Eigenschaften dieser Lösungen sehr verschieden von denjenigen von Salzlösungen in Ammoniak sind. Ferner wurden Wanderungsgeschwindigkeiten gemessen, welche ergeben haben, daß eine Metallammoniumlösung sich wie eine metallische Elektrode verhalten kann. Der Lösungsvorgang eines Metalles in Ammoniak ist nicht von der Entwicklung elektromotorischer Kraft begleitet. D.

Louis Kahlenberg. Die spezifische induktive Kapazität von Ölsäure und ihren Salzen. (Transactions Am. Electrochemical Society, advance sheet, Boston, 1905.)

K a h l e n b e r g hat unter Mitwirkung von J. H. M a t h e w s die dielektrischen Konstanten von freier Ölsäure, einer Anzahl ihrer typischen Salze und mehrerer Öle nach der verbesserten D r u d e s c h e n Methode unter Benutzung von T e s l a s Transformator folgendermaßen bestimmt: Ölsäure, Kahlbaums beste 2,50, Schuchardt 2,60, von Bausch & Lomb gekaufte 2,57; Eisenoleat (Schuchardt) 2,68; Aluminiumoleat (Schuchardt)

2,40; Kupferoleat (selbst präpariert), in festem Zustande, 2,80; Natriumoleat, rein und wasserfrei, (selbst präpariert) in festem Zustande 2,75, in flüssigem 2,83; Bleioleat (Schuchardt) in festem Zustande 3,27, in flüssigem 3,70; Kottonöl 2,30, Maisöl 2,50; 8 Proben reines kalifornisches Olivenöl 2,60, 2,55, 2,70, 2,45, 2,60, 2,60, 2,53 und 2,70; Leinöl 3,25, Rapsöl 2,35, Palmöl 2,40, Kolzaöl 2,70. Die Messungen wurden bei 20° ausgeführt, nur diejenige des Bleisalzes bei 18°. D.

J. H. Mathews. Über das Verhältnis zwischen der elektrolytischen Leitung, spezifischen, induktiven Kapazität und chemischen Wirksamkeit gewisser Flüssigkeiten. (Science 22, 77. 22./6. 1905. Buffalo.)

Verf. hat die dielektrischen Konstanten verschiedener Lösungsmittel, wie Alkylsilikaten, Senfölen, Pyridin, Kohlenstofftetrachlorid u. a. untersucht und ist dabei zu der Überzeugung gekommen, daß die elektrolytische Leitung nicht als eine „additive“ Erscheinung angesehen werden kann. Gewisse, in den Senfölen aufgelöste Säuren liefern nichtleitende Lösungen, obwohl sie ihre sauren Eigenschaften behalten; Alkaloide und Amide liefern auch nichtleitende Lösungen. Zusatz von Wasser zu einer Lösung von Trichloressigsäure in Benzin, bis zu 1/10%, erhöht die Konduktivität nur sehr wenig. Nach dem Verf. sprechen die Untersuchungsergebnisse gegen eine Beziehung zwischen chemischer Wirksamkeit und elektrolytischen Erscheinungen. D.

Arthur A. Noyes und Yagoro Kato. Die Hydrolyse von Ammoniumacetat und die Ionisierung von Wasser bei hohen Temperaturen. (100—156°.) (Science 22, 75. 22./6. 1905. Buffalo.)

Die nachstehenden Zahlen sind nach Leitungsmessungen, welche mit einem speziell konstruierten, bereits früher beschriebenen Apparat ausgeführt wurden, berechnet worden. Die Hydrolyse von 1/100-n. Ammoniumacetat beträgt bei 18° 0,5%, bei 100° 5,2% und bei 156° 17%. Für stärkere Konzentrationen weichen diese Zahlen nur wenig ab. — Die Ionisierungskonstanten stellen sich folgendermaßen:

	Wasser	Essigsäure	Ammoniumhydroxyd
18°	0,66 × 10 ¹⁴	18,3 × 10 ⁶	17,1 × 10 ⁶
100°	48 × 10 ¹⁴	11,4 × 10 ⁶	14,0 × 10 ⁶
156°	155 × 10 ¹⁴	5,6 × 10 ⁶	6,6 × 10 ⁶
218°	200 × 10 ¹⁴	1,9 × 10 ⁶	

Die Zunahme der Wasserkonstante und die Abnahme der Säure und Base wirken zusammen, um eine größere Hydrolyse bei hohen Temperaturen zu verursachen. D.

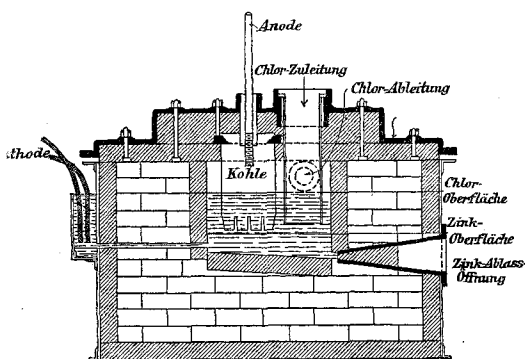
Wilder D. Bancroft. Das rotierende Diaphragma. (Transactions Am. Electrochemical Society, advance sheet, 1905.)

Wenn wir eine sauer gemachte Kupfersulfatlösung zwischen Kupferelektroden elektrolysieren und zwischen die Elektroden einen zylindrischen Graphitstab als teilweises Diaphragma einsetzen, so wird, bei genügend großer Stromstärke, auf der einen Seite des letzteren Kupfer abgeschieden werden, während auf der anderen Seite Sauerstoff frei wird. Drehen wir sodann das Diaphragma um 180°, so wird das gefällte, nunmehr der Kathode gegenüber

befindliche Kupfer gelöst werden, während auf der anderen Diaphragmaseite sich Kupfer abscheidet. Bis das Kupfer auf der der Kathode gegenüber befindlichen Oberfläche vollständig aufgelöst ist, heben die Polarisierungen an den beiden Oberflächen einander auf, und wir haben zeitweise ein nichtpolarisierbares Diaphragma. Statt dasselbe immer wieder umzudrehen, können wir es schnell rotieren lassen, es wird sich dann wie eine „idealreversible“ Elektrode verhalten, ohne Polarisation und ohne Absetzung von Kupfer. Der Aufsatz enthält die praktischen Ergebnisse von Versuchen, bei welchen die Rotationsgeschwindigkeit ungefähr 200 Umdrehungen in 1 Minute betrug, und bespricht sodann das Verhältnis des rotierenden Diaphragmas zu dem Quecksilberdiaphragma. D.

W. Morley Cobeldick. Chlor-elektrolytisches Schmelzen. (Electrochemical and Metallurgical Ind. 3, 63—66. Februar 1905.)

Verf. beschreibt das Swinburne-Ashcroft'sche Verfahren zur Behandlung von komplexem Broken-Hill-Erz, welch letzteres wesentlich in einer Mischung von PbS , ZnS , Ag_2S , Fe_2S , MnS und Ganggestein besteht. Das zu grobem Pulver ver-



mahlene Gut gelangt zunächst in ein mit feuerfesten Ziegeln gefüttertes Gefäß, den sogenannten Transformator. Die Eintragung des Chlors erfolgt von unten, diejenige des Gutes von oben. Die Sulfide werden durch die Wirkung des Chlors zersetzt, woraufhin der Schwefeldampf durch ein Rohr in der Decke entweicht und kondensiert wird. Die Reaktionen in dem Transformator sind noch nicht klar. Möglicherweise werden Schwefelchlorid und Eisenchlorid gebildet, ersteres zersetzt sich indessen bei der Temperatur in dem Transformator alsbald, wobei der Schwefel frei wird, und das Chlor sich mit den Metallen verbindet. Falls Eisenchlorid gebildet wird, so wird dies alsbald in Gegenwart des Sulfiderzes zu Eisenchlorür reduziert. Die Handhabung des Transformators ist angeblich äußerst einfach. Sinkt die Temperatur zu tief, so beginnt sich Schwefelchlorid zu bilden, was sich an der Farbe des Schwefeldampfes erkennen läßt. Steigt die Temperatur zu hoch, so nimmt der Schwefeldampf durch das überdestillierende Zinkchlorid eine weiße Farbe an. Ist sämtliches Sulfid zersetzt, so bildet sich schokoladenfarbiger Eisenchloriddampf. Bei gehörigem Arbeiten soll der Transformator eine Leistungsfähigkeit von 98% besitzen. Das Chlorid ist nie ganz rein, sondern enthält stets eine geringe Menge Luft, wodurch eine kleine Menge Schwefel-

dioxyd gebildet wird. Die geschmolzenen Chloride sind sehr flüssig, doch hängt dies von der Menge des vorhandenen Ganggesteins ab, die 30% nicht übersteigen soll. Sie gelangen in ein gemeinsames Gefäß, an dessen Deckel ein Rührwerk angebracht ist, um hier durch Zusatz von Blei von ihrem Silbergehalt befreit zu werden. Die Operation dauert gewöhnlich ungefähr $1\frac{1}{2}$ Stunden und ist ziemlich vollkommen. In einem anderen ähnlichen Gefäß erfolgt die Abscheidung des Bleies durch Zusatz von geschmolzenem Zink. Um die Temperatur kontrollieren zu können, wird das Gefäß in einem Ziegelofen durch Gas erhitzt. Wird das Chlorid während der Eintragung des Zinks nicht auf einer gleichmäßigen Temperatur gehalten, so ist große Gefahr vorhanden, daß das Eisenchlorür zu metallischem Eisen reduziert wird, und sich eine Eisen-Blei-Zinklegierung bildet, die auch bei heller Rotglut schwer schmelzbar ist. Diese Operation dauert ungefähr zwei Stunden. Die Charge wird sodann in einen mit Wasser angefüllten hölzernen Bottich geleitet, in welchem sich die Zink-, Eisen- und Manganchloride auflösen, während das Ganggestein zurückbleibt. Eisen und Mangan werden ausgefällt, und die Lösung wird sodann durch eine Filterpresse geleitet. Das Zinkchloridfiltrat wird in einem großen eisernen Bottich verdampft, der mit Blei überzogen und in mehrere Abteile geschieden ist. Der Bottich wird durch Produccergas erhitzt und zwar lassen sich die unteren Abteile stärker erhitzen als die oberen, so daß die oben eingetragene und nach unten überlaufende Lösung allmählich konzentriert wird, bis sie in dem untersten Abteil 90% Zinkchlorid enthält. Die letzten Spuren Wasser werden auf Pfannen aus emailliertem Eisen abgetrieben. Um etwaige zurückgebliebene Spuren Wasser und irgendwelche während der Verdampfung gebildete basische Verbindungen zu zersetzen, wird das so erhaltene Zinkchlorid in einem mit feuerfesten Ziegeln ausgelegten Gefäß aus Eisenblech einer vorläufigen Elektrolyse unterworfen. Als Anode dienen Kohleblöcke, die von der Decke herabhängen, die Kathode wird von geschmolzenem Zink gebildet. Die Konstruktion des Apparates mag aus nebenstehender Zeichnung entnommen werden. Die Stromdichte beträgt ungefähr 400 Amp. auf 1 Quadratfuß ($= 0,092903 \text{ qm}$) der Kathodenoberfläche, die Potentialdifferenz zwischen den Elektroden $4\frac{1}{2}$ Volts; die normale Temperatur 450° . Um den inneren Widerstand zu verringern, wird das Zinkchlorid mit Chlornatrium auf 28% Zink verdünnt. Das bei der Elektrolyse frei gemachte Chlor wird in den Transformator zurückgepumpt. Der Verlust an Chlor, welcher sich während des ganzen Verfahrens auf ungefähr 4% stellt, wird aus Chlorkalk ersetzt. D.

Alexander Lodyguine. Einige Versuchsergebnisse mit der elektrischen Abscheidung von Metallen auf Aluminium, (Transactions Am. Electrochemical Society, advance sheet, Boston, 1905.)

Die bei dem Elektroplattieren von Aluminium bisher erhaltenen Mißerfolge beruhen auf der Schwierigkeit, die Oberfläche des Aluminiums vollkommen rein zu erhalten. Verf. hat sich bemüht, sehr dünne Aluminiumplatten mit Antimonblei oder Antimon

zu überziehen, um sie in leichten Akkumulatoren zu benutzen, doch ist es ihm nicht gelungen, eine geeignete Lösung zu finden, um eine direkte Abscheidung zu erzielen. Er verleiht daher der Aluminiumplatte zunächst einen Kupferüberzug, indem er reines Kupfer als Anode und reines Wasser, mit einigen Tropfen Schwefelsäure darin, als Elektrolyt, eine Stromdichte von 0,0013 Amp. pro Quadratzoll (= 6,451 63 qcm) und 0,5 Volts benutzt. Nach einer halben Stunde wird die Platte herausgenommen, kräftig gewaschen und gebürstet in Wasser einer Salzsäurelösung, einer Ätznatronlösung und nochmals Wasser, um wiederum in den Elektrolyt gebracht zu werden. Die Operation wird mehrere Male wiederholt, bis die Platte vollständig und ebenmäßig überzogen ist und nunmehr wie eine gewöhnliche Kupferplatte behandelt werden kann. Bei der Abscheidung von Antimon verwendet der Verf. eine konzentrierte Lösung von Natriummonosulfid, Na_2S , mit etwas überschüssigem Na_2S in dem Gefäß. In einer porösen Zelle von sehr länglicher Form werden Stücke von Antimontrisulfid, Sb_2S_3 , um eine Kohleplatte herum gelegt, worauf die Zelle mit dem Elektrolyt gefüllt und in einen mit dem gleichen Elektrolyt angefüllten Glashafen gebracht wird. Die Kathoden werden von 2 mit Kupfer überzogenen Aluminiumplatten gebildet. Die Antimonabsatzung haftet fast an der Platte, ist von sehr feiner Struktur und läßt sich polieren. Es wurde eine Stromdichte von 0,0013 Amp. pro Quadratzoll (= 6,451 63 qcm) und 1–1,5 Volts benutzt. D.

Ralph C. Snowdon. Die elektrische Ausfällung von Silber. (Transactions Am. Electrochemical Society, advance sheet, Boston, 1905.)

Auf dem Internationalen Elektri-kongreß in St. Louis hat Wilder D. Bancroft einen Vortrag gehalten, in welchem er die Grundlage für eine „Chemie des Elektroplattierens“ angedeutet hat. In der vorliegenden, unter Anleitung von Bancroft ausgeführten Untersuchung hat der Verf. speziell die Wirkung der Stromdichte und der Drehungsgeschwindigkeit der Kathode auf die elektrische Abscheidung von Silber, sowie ferner die Möglichkeit, aus der Nitratlösung eine für Plattierzwecke brauchbare Abscheidung zu erhalten, geprüft und kommt dabei zu folgenden allgemeinen Ergebnissen: Eine sehr fein kristallinische Abscheidung von Silber läßt sich aus einer Silbernitratlösung gewinnen, wenn die Kathode schnell rotiert, und die Anoden- und Kathodenlösungen getrennt voneinander gehalten werden. Die Größe der Kristalle nimmt mit zunehmender Stromdichte und zunehmender Kathodengeschwindigkeit ab. Der Zusatz von geringen Mengen organischer „Kolloide“ zu der Lösung macht die Abscheidung sehr amorph und verleiht dem abgeschiedenen Metall einen kolloidalen Zustand. Die Anwesenheit von freier Salpetersäure verringert die Größe der Kristalle nur unbedeutend. D.

Charles F. Burgess. Bemerkungen über sparsame Temperaturen von Lösungen für die Raffinierung von Kupfer. (Transactions Am. Electrochemical Society, advance sheet, Boston, 1905.)

Wilder D. Bancroft hat in einem früher vor der Gesellschaft über „Elektrolytische Kupfer-

raffinierung“ gehaltenen Vortrage (Transactions 4) u. a. die Behauptung aufgestellt, daß größere Ersparnisse erzielt werden können, wenn die Lösungen, auf höherer Temperatur gehalten werden, als gegenwärtig gewöhnlich in den Kupferraffinerien der Fall ist. Demgegenüber weist Burgess an der Hand von ihm ausgeführter Messungen nach, daß die Verringerung der Spannung der Erhöhung der Temperatur, ohne Rücksicht auf den Abstand der Elektroden, proportional ist, sondern daß der Temperatureffekt weit stärker ist, wenn die Elektroden sich dicht nebeneinander als weit voneinander entfernt befinden; wir können daher nicht sagen, daß eine Temperatur, welche sich für eine Zelle, in der die Elektroden $1\frac{1}{2}$ oder $1\frac{1}{2}$ Zell voneinander entfernt sind, als die sparsamste herausgestellt hat, dies auch für Zellen mit anderen Elektrodenabständen ist. — Sodann bespricht der Verf. die Goresche „transfer resistance“ und bemerkt, daß, falls an der Elektrodenoberfläche ein Widerstand vorhanden ist, neben dem Widerstand des Elektrolyts selbst, der einen bedeutenden Temperaturkoeffizient hat, wir hierin eine Erklärung für die Abhängigkeit des Temperaturkoeffizienten des Elektrolyts von dem Elektrodenabstände haben, da die Reduktion der „transfer resistance“ einen größeren Anteil an der gesamten Veränderung nimmt, wenn die Elektroden dicht zusammen, als wenn sie weit voneinander entfernt sind. D.

Robert L. Whitehead. Elektrolytisches Raffinieren von Blei. (Mines and Minerals 25, 285–288. Januar 1905.)

Verf. macht genauere Angaben über das Bettische Verfahren zum Raffinieren von Blei, insbesondere die Behandlung der Schlämme auf der Hütte der Canadian Smelting Works zu Trail, Britisch-Columbia. Die durch Waschen von der Kieselfluorwasserstoffsäure befreiten Schlämme werden mit Ätznatron gekocht, wobei das als Oxyd vorhandene Antimon (etwa 50% des ganzen Antimongehaltes) in Lösung übergeht. Die abgeklärte Lösung läßt sich elektrolytisch behandeln, indem Arsen und Antimon auf Blei oder Eisen abgeschieden werden. Bei Benutzung einer Bleikathode erhält man eine Hartbleilegierung von 25% Antimon und 75% Blei. Die Schlämme werden wieder mit 15% Schwefelsäure behandelt zwecks Ausscheidung von Kupfer, Eisen und Wismut. Die filtrierten und mit kochendem Wasser gewaschenen Schlämme werden mit Natriumcarbonat und Salpeter vermischt und schließlich in Flammöfen behandelt. D.

Charles F. Burgeß. Heißes contra kaltes Galvanisieren. (Metallurgie 2, 171–175. 8./4. 1905.)¹⁾

Verf. teilt die Ergebnisse umfangreicher Untersuchungen über heißes und kaltes Galvanisieren mit. Die Vor- und Nachteile des heißen Verfahrens werden jenen des kalten oder elektrolytischen Verfahrens gegenüber gestellt. Aus den vom Verf. angegebenen Schlußfolgerungen sei folgendes erwähnt. Der geringe Zinkverlust beim elektrolytischen Ver-

¹⁾ Nach Lead and Zinc News 8, Nr. 8–10 (1904).

fahren stellt an sich noch keine Ersparnis dar, da bei demselben reineres Zink verwendet werden muß, und das Verschmelzen desselben in passende Form Kosten verursacht. Die zweckmäßigste Form der Anoden ist eine ovale. Die Verwendung von Zinkstaub stellt sich, wenigstens für die Vereinigten Staaten, nicht, wie geltend gemacht wird, billiger. Die Korrosion der Zinkanoden geht nicht in reiner und vollkommener Weise vor sich, vielmehr bedeckt sich die Oberfläche mit einem schwammigen Überzug, der aus ZnO , feinverteiltem Zn , Pb , Fe und anderen Verunreinigungen besteht. Es empfiehlt sich, die Anoden von Zeit zu Zeit herauszunehmen und zu reinigen. Eine Verbesserung der Anoden erzielt man durch Legierung des Zinks mit 2–5% Hg . Bei gleicher Dicke des Überzugs ist der elektrolytische besser als der heiße. Es ist daraufhin zu arbeiten, elektrolytische Überzüge von größerer Dichte zu erzielen, als nach den bisherigen Verfahren möglich ist. Weitere Angaben beziehen sich auf die Prüfung der Lebensdauer der Überzüge. Dieselbe nimmt in einem größeren Verhältnis zu, als die Dicke des Überzugs. Das elektrolytische Galvanisieren eignet sich nicht für Zwecke, bei welchen bedeutende Temperaturveränderungen eintreten. Nachteile des elektrolytischen Verfahrens bestehen in der Ungleichförmigkeit der Niederschläge und in der Schwierigkeit, Gußeisen auf diesem Wege zu galvanisieren. Schmiedebare Güsse, die arm an Kohlenstoff sind, lassen sich leichter galvanisieren. Für getemperten Stahl läßt sich nur das kalte Verfahren verwenden. Zur Reinigung der Oberfläche von feinem Stahldraht, dünnen Federn usw. dürfen nicht die gewöhnlichen Säuren benutzt werden, sondern nur das Sandgebläse.

Ditz.

C. B. Jacobs. Einige Beobachtungen bei der Abscheidung von Legierungen aus gemischten Lösungen. (Science 22, 76. 22./6. 1905. Buffalo.)

Verf. hat die gleichzeitige Abscheidung zweier Metalle aus einer gemischten Lösung ihrer Salze untersucht und dabei gefunden, daß die Schwierigkeit, zu verhindern, daß die Lösung das mehr elektropositive Metall nach seiner Abscheidung angreift und wieder auflöst, sich durch die Benutzung von zwei Anoden beseitigen läßt, von denen die eine aus dem elektropositiven Metall und die andere aus dem elektronegativen Metall besteht, und die mit zwei gesonderten Generatoren von verschiedener Stärke verbunden sind. Der Strom kehrt dabei durch die in dem Bade befindliche Kathode durch einen gemeinsamen dritten Schenkel zu den Generatoren zurück. Legierungen von Zink und Nickel, sowie von Zink und Kupfer wurden auf diese Weise aus neutralen Sulfatlösungen abgeschieden. Aus Kupfer-Zink-Cyanidlösungen ließen sich dadurch, daß man die Stromstärke an den beiden Anoden veränderte, Messingplattierungen von verschiedenem Kupfer- bzw. Zinkgehalt ausführen.

D.

Bertram Blount. Elektrische Öfen für Laboratoriumsgebrauch. (Analyst 30, 29–35. Februar 1905. [7./12. 1904].)

Der Verf. beschreibt den elektrischen Verbrennungsofen von *Heraeus* und eine Abänderung desselben, bei welchem als Widerstandsmaterial nicht ein Platinband, sondern ein körniges Gemisch aus

Retortenkohle und Siloxikon, auch wohl Retortenkohle allein benutzt ist. Der Ofen wurde benutzt für die Bestimmung von Sauerstoff im Kupfer.

V.

K. Pietrusky. Die Jonesche Kohlenbatterie. (Dingl. Polyt. Journ. 320, 404–406. 30./6. 1905.)

Hugo Jones ist es gelungen, ein elektrisches Element herzustellen, mittels dessen man 66% der elektrischen Energie nutzbar machen kann. Das Element enthält als negative Elektrode Kohle, als positive Elektrode Zinn, und als Elektrolyt Kaliumhydroxyd in wässriger Lösung. Das dabei gebildete Zinnoxydul wird in einem Reduktionsofen in den metallischen Zustand übergeführt. Die aus dem Ofen entweichenden heißen Gase werden dazu verwendet, um die wässrige Lösung von Kaliumhydroxyd auf eine höhere Temperatur zu bringen und die Stromstärke des Elements zu erhöhen. Als Depolarisator verwendet *Jones* Quecksilberoxyd, dessen niedrige Bildungswärme für diesen Zweck besonders geeignet ist. Das Quecksilberoxyd wird aus dem bei seiner Reduktion entstehenden Quecksilber regeneriert, indem letzteres durch Einwirkung von Salpetersäure in Nitrat übergeführt wird.

Im Betriebe werden 30–60 Zellen zu einer Batterie vereinigt. Jede Zelle besteht aus nickelplattiertem Eisen oder Stahl. Von der Mitte des Zellendeckels hängt ein poröser, aus Kohle hergestellter Becher herab, der jedoch vom Deckel isoliert ist. Die Zinnelektroden werden von dem Zellendeckel getragen. Das Metall der Zinnelektroden wird durch die Betätigung des Elements zu Zinnoxydul oxydiert, welches sich nach Sättigung der Ätzkalilösung an den Elektroden absetzt und mittels Bürsten oder Schabern entfernt wird. Es fällt zu Boden und wird von Zeit zu Zeit behufs Reduktion aus der Zelle ausgetragen. Um den Depolarisator in beständiger Bewegung zu erhalten, ist innerhalb des Kohlebechers ein Rührapparat angebracht. Das in den Zellen gebildete Quecksilber wird mittels Heberrohre in ein Reaktionsgefäß übergeführt, wo es mit Salpetersäure gemischt und durch Wasserdampf erhitzt wird. Das dabei entstehende Quecksilbernitrat wird in eine Trommel entladen, wo es unter Zusatz von Quecksilber durch Wärmewirkung zu Quecksilberoxyd oxydiert wird. Die bei dieser Reaktion entstehenden stickoxydhaltigen Dämpfe werden durch das Reaktionsgefäß in einen Schlangenkühler geführt und hier mittels eines Zentrifugalventilators mit heißer Luft gemischt und oxydiert. Durch Einwirkung der Luft und des Wasserdampfes entsteht aus den niederen Stickoxyden Salpetersäure, die in einem Porzellangefäß aufgefangen wird.

Die Stromspannung einer einzelnen Zelle beträgt 1,06 Volt; eine Zelle, welche 5,7 l Flüssigkeit enthält, liefert ungefähr 23 Ampère bei einem äußeren Widerstand von etwa 0,02 Ohm. Die Vorgänge in dem *Jones* element sind Kreisprozesse, d. h. es werden alle innerhalb des Elements umgesetzte Chemikalien wieder in den anfänglichen Zustand übergeführt, um aufs neue verwendet zu werden. Tatsächlich wird nur Kohle verbraucht. Quecksilber, Zinn und Salpetersäure werden bis auf geringe Verluste beständig regeneriert.

Wiesler.

H. R. Carveth und B. E. Curry. Chrom und die Elektrolyse von Chromsäure. (Transactions Am. Electrochemical Society, advance sheet, Boston, 1905.)

Die umfangreiche 26 Druckseiten umfassende Arbeit behandelt a) ungewöhnliche Kathodenabscheidungen, b) frühere Arbeiten, die Elektrolyse von Chromsäure betreffend, c) chemische Reaktionen von Chromsäure, d) elektrochemische Beziehungen, e) vorbereitende Elektrolysen, f) Experimente mit reiner Säure, g) Einwirkung wahrscheinlicher Verunreinigungen, h) Vergleichung der Ausbeuten und i) Wirkung von Reaktionsprodukten, um mit einer Anzahl von j) Schlußfolgerungen abzuschließen. Die Ergebnisse machen es sehr wahrscheinlich, daß in Chromsäure sich eine Anzahl sechswertiger Chromkationen in Gleichgewicht mit anderen Ionen befindet, und daß Chrom in Chromsäure als eine umkehrbare Elektrode betrachtet werden kann. Der hauptsächlichste Teil von Geuthers Arbeiten ist richtig. Metallisches Chrom wird bei der Elektrolyse von Chromsäurelösungen abgeschieden, indessen erfordert dies eine hohe Stromdichte, welche in diesem Falle gleichbedeutend mit einer hohen Zersetzungsspannung ist. Nachdem der Zersetzungspunkt erreicht ist, gehen metallische Abscheidung und Säurereduktion Hand in Hand; wahrscheinlich wird ein Chromchromat gebildet. Die von Buff erhaltenen Ergebnisse erklären sich durch die von ihm benutzte zu geringe Stromdichte, sowie durch die Unreinheit der verwendeten Säure. Dasselbe trifft wahrscheinlich für die Arbeiten von Schick, Cowper-Coles und Ferée zu. Einige der Behauptungen von Placet und Bonnet sind korrekt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß Lösungen von kommerzieller Chromsäure und von Chromaten, denen reduktionsbefördernde Stoffe zugesetzt sind, für ein kontinuierliches und sparsames Verfahren zur Extrahierung von Chrom nicht verwendet werden können, da sich die Ausbeute durch die Bildung der Reduktionsprodukte so schnell verringert. Durch Oxydierung der letzteren würde es jedoch möglich sein, die Extrahierung des Metalls fortzusetzen und das Verfahren zu einem kontinuierlichen zu machen. Der Anwendung dieser Methode im Laboratorium zwecks Gewinnung von reinem Chrom steht nichts im Wege. Durch Wahl der richtigen Verunreinigung (Schwefelsäure) sind Verff. imstande gewesen, bei kontinuierlicher Elektrolyse mehr als die Hälfte der in der Lösung enthaltenen Gesamtmenge von Chrom in metallischer Form auszubringen. Wären die reduzierten Produkte oxydiert worden, so hätte sich die Ausbeute beliebig vergrößern lassen. Die Kritik von Le Blanc an den Arbeiten von Geuther, Placet und Bonnet sowie Street bedarf einer radikalen Abänderung und findet eine Rechtfertigung nur darin, daß die experimentellen Einzelheiten von diesen nicht genau genug beschrieben worden sind. — Elektrolytisches Chrom vermag das 250fache des eigenen Volumens von Wasserstoff zu enthalten. — Es ist möglich, Chromsäure in Gegenwart eines Überschusses einer Mineralsäure zu den dreiwertigen Chromsalzen zu reduzieren. Verff. betrachten Chrom nur als den Typus einer großen Zahl von Elementen, welche, je nach dem Oxyda-

tionsgrade, entweder saure oder basische Eigenschaften besitzen, und halten die von ihnen angewendeten Methoden für zahlreiche andere Fälle, wie für die seltenen Erden, anwendbar. Die von ihnen bisher ausgeführten Untersuchungen bilden nur einen kleinen Teil der von ihnen geplanten Arbeit. D.

Sammlerelektrode mit von einem feingelochten, aus leitendem Stoff bestehenden Träger umschlossener wirksamer Masse. (Nr. 162 200. Kl. 21b. Vom 23./8. 1903 ab. Harry Wehrlin in München.)

Patentsanspruch: Sammlerelektrode mit von einem feingelochten, aus leitendem Stoff bestehenden Träger umschlossener wirksamer Masse, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen wirksamer Masse und Träger eine Lage in dem Elektrolyten unlöslicher Metallmembranen angeordnet ist, die nicht wesentlich dicker als 0,001 mm sind, so daß sie zwar die feinen Öffnungen des Trägers schließen, zugleich aber die Stromlinien ohne Auftreten merklicher Potentialdifferenzen hindurchlassen. —

Jede mit einem Träger aus leitendem Material in Kontakt befindliche, im Elektrolyten unlösliche Depolarisationsmasse, welche nach dem Gebrauch wieder durch elektrolytische Einwirkung in ihren Anfangszustand zurückgeführt wird, zerstäubt nach einer größeren Anzahl von Wiederholungen dieses Vorganges, wobei das feine Pulver aus dem Träger herausfällt. Durch vorliegende Einlagerung einer dünnen Lage Blattmetall soll dies ohne das Entstehen von Potentialdifferenzen geschehen. Man kann auch der Masse direkt eine kleine Menge Blattmetall beimischen. Wiegand.

Verfahren zur Herstellung der wirksamen Masse für negative Polelektroden alkalischer Sammler unter Verwendung von Eisenhammerschlag. (Nr. 162 199. Kl. 21b. Vom 13./8. 1903 ab. Dr. Max Roloff in Halle a. S.)

Patentsanspruch: Verfahren zur Herstellung der wirksamen Masse für negative Polelektroden alkalischer Sammler unter Verwendung von Eisenhammerschlag, dadurch gekennzeichnet, daß nur das auf magnetischem Wege aus dem Hammerschlag ausgezogene magnetische Eisenoxyduloxyd (Fe_3O_4) benutzt wird. —

Die aus gereinigtem Fe_3O_4 hergestellten Platten sind den aus ungereinigtem Hammerschlag bestehenden an Kapazität erheblich überlegen. Dies tritt um so stärker hervor, je mehr Entladungen gemacht werden, je mehr also die im ungereinigten Hammerschlag von Anfang an vorhandenen Spuren von Fe_2O_3 die Bildung weiterer Mengen nicht reduzierbaren Eisenoxyds, Fe_2O_3 , bewirken können. Wiegand.

Verfahren zur Steigerung der Wirksamkeit von Elektrodenmassen aus schwerleitenden Metalloxyden oder Metalloxydhydraten bei Stromsammlern mit unveränderlichem Elektrolyten. (Nr. 161 802. Kl. 21b. Vom 13./11. 1903 ab. Kölner Akkumulatorenwerke Gottfried Hagen in Kalk bei Köln a. Rh.)

Patentsanspruch: Verfahren zur Steigerung der Wirksamkeit von Elektrodenmassen aus schwerleitenden Metalloxyden oder Metalloxydhydraten bei Strom-

sammeln mit unveränderlichem Elektrolyten, dadurch gekennzeichnet, daß die pulverisierte Metallverbindung zunächst mit fein pulverisiertem, chemisch reinem Graphit innig vermischt und der so erhaltenen Masse reiner, kristallinischer Graphit in Flittern zugesetzt wird. —

Es kommen in Betracht Oxyde oder Hydrate von Eisen, Nickel und anderen Metallen. Ein geeignetes Mengenverhältnis ist etwa 32 T. Nickeloxydhydrat, 4 T. chemisch reiner, pulverisierter Graphit, 14 T. reiner kristallinischer Graphit in Flittern. *Wiegand.*

Verfahren zur elektrolytischen Vergrößerung der Oberfläche von Masseträgern aus Eisen, Nickel oder Kobalt für Elektroden in alkalischen Sammlern. (Nr. 163 170. Kl. 21b. Vom 21./4. 1901 ab. Dr. Ernst Waldemar Jungner in Stockholm.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur elektrolytischen Vergrößerung der Oberfläche von Masseträgern aus Eisen, Nickel oder Kobalt für Elektroden in alkalischen Sammlern unter Verwendung eines alkalischen Elektrolyten, welcher ein die anodische Auflösung bewirkendes Salz enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des zum Masseträger bestimmten Metallkörpers zuvor mechanisch aufgeraut wird, ehe der Metallkörper als Anode der Elektrolyse in einem derartigen Elektrolyten unterworfen wird. —

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß behufs einer gleichmäßigen Vergrößerung der Oberfläche der genannten Metalle entweder mit Spitzen versehene Kathoden, die mit Ausnahme dieser Spitzen einen gegen den Elektrolyten indifferenten und nicht leitenden Überzug tragen, Anwendung finden, oder daß die als Anode dienenden Metallkörper selbst mit einem derartigen durchlochtem Überzuge versehen sind, in welchem Falle eine vorherige mechanische Aufrauhung der Anode auch unterbleiben kann. —

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, um Eisen, Nickel oder Kobalt, deren sämtliche Oxyde nur wenig oder gar nicht leiten und in Ätzalkalien völlig unlöslich sind, durch Vergrößerung ihrer Oberfläche als Massenträger für Elektroden in alkalischen Sammlern geeignet zu machen. Die besondere Wirkung des Elektrolyten der angegebenen Art auf die vorher aufgeraute Oberfläche der betreffenden Metalle beruht darauf, daß auf dem gerauhten Träger aus einem der genannten Metalle eine schwamm- oder moosartige metallische Oberfläche gebildet wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung einer porösen, harten, in Alkalien unlöslichen Elektrodenmasse aus Kupferoxyd oder Kupferpulver. (Nr. 163 125. Kl. 21b. Vom 19./4. 1902 ab. Gustav Adolph Wedekind in Hamburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer porösen, harten, in Alkalien unlöslichen Elektrodenmasse aus Kupferoxyd oder Kupferpulver, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupferoxyd bzw. Kupferpulver ohne irgendwelche weiteren Zusätze mit Kupferchlorid eventuell unter Zusatz von Kupferpänen zu einem Teig eingerührt wird, worauf

dieser in Formen oder auf Träger gebracht und bis zum Trocknen erwärmt wird. —

Das Trocknen der Masse geschieht bei 100° etwa eine halbe Stunde lang, wobei die wässerigen Bestandteile verdunsten und sich aus dem Oxydteig eine feste Oxydmetallschwammmasse bildet. Eine derart hergestellte Elektrode ist zur Verwendung im primären wie im sekundären Element sehr geeignet, da sie hohe Stromdichten zuläßt, eine große Kapazität auf die Gewichtseinheit erreicht und dem Zerfallen nicht ausgesetzt ist. Im geladenen Zustand ist sie steinhart, im entladenen Zustand dagegen bildet sie einen zähen, filzigen Kupferschwamm von gutem Zusammenhang. *Wiegand.*

Galvanisches Element, bei welchem der Behälter zur Aufnahme der durch Wärme regenerierbaren wirksamen Masse der positiven Polelektrode dient. (Nr. 161 454. Kl. 21b. Vom 19./3. 1904 ab. Gustav Adolph Wedekind in Hamburg.)

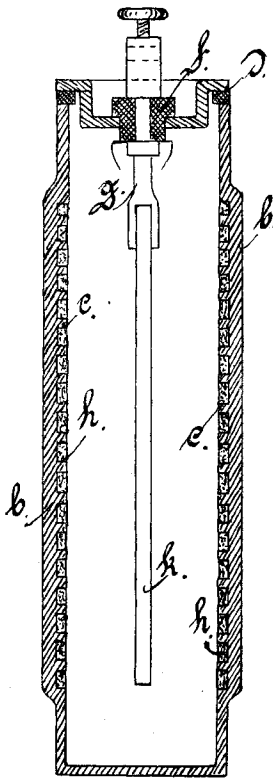
Patentanspruch: Galvanisches Element, bei welchem der Behälter zur Aufnahme der durch Wärme regenerierbaren wirksamen Masse der positiven Polelektrode dient, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälterwandung in der für Bleisammler bekannten Art mit Nuten oder Zapfen, in welche die wirksame Masse eingestrichen wird, versehen und zweckmäßig der Dicke der Masseschicht entsprechend ausgebaucht ist. —

Vorzüge des Elementes sind ein einfaches Montieren, sowie ein guter Kontakt des Kupferoxyds mit den Wandungen des Behälters. *Wiegand.*

Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Bleisuperoxyd aus Bleisulfid. (Nr. 162 107. Kl. 12a. Vom 16./1. 1903 ab. Friedrich Reinhardt Steigelmann in Rhodt.)

Patentanspruch: Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Bleisuperoxyd aus als Anode dienendem Bleisulfid, dadurch gekennzeichnet, daß als Elektrolyt Wasser benutzt wird, dem nur so viel Säure, Alkali oder Salze zugesetzt sind, daß das Wasser leitend gemacht und der Widerstand beim Stromdurchgang nicht zu groß wird, die Bildung von Schwefelwasserstoff und Bleisulfat aber ausgeschlossen ist. —

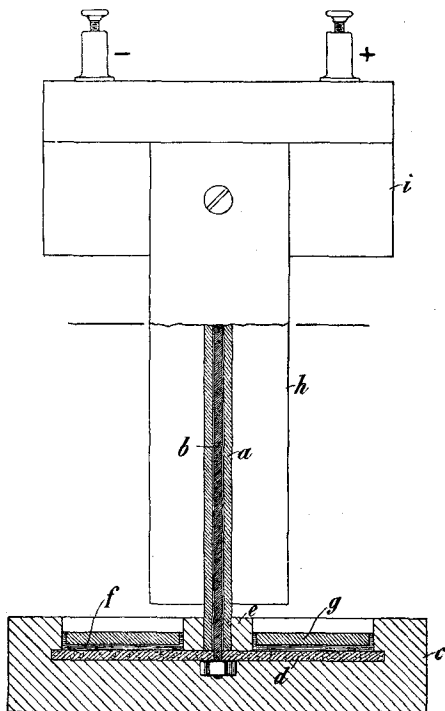
Das Verfahren muß so geleitet werden, daß der Schwefelsäuregehalt 1% nicht erreicht. Erst



nach längerer Zeit, nachdem sich eine große Menge Bleisuperoxyd an den Platten gebildet hat, darf man allmählich mehr Säure zusetzen, wobei man die Schwefelwasserstoffentwicklung und Bleisulfatbildung vermeiden will. Das Verfahren eignet sich besonders zur Darstellung von Bleisuperoxyd bzw. von positiven Sammlerplatten, die mit einer Bleisuperoxydschicht bedeckt sein sollen. *Wiegand.*

Elektrode für galvanische Elemente, welche Quecksilber mit Zinkstückchen als wirksamen Bestandteil in einem besonderen Gefäß enthält. (Nr. 162 668. Kl. 21b. Vom 11./3. 1904 ab. Paul Müller in Berlin.)

Patentanspruch: Elektrode für galvanische Elemente, welche Quecksilber mit Zinkstückchen als wirksamen Bestandteil in einem besonderen Gefäß



enthält, dadurch gekennzeichnet, daß als nächste Ableitung des Stromes eine den Boden des für die Aufnahme des Quecksilbers und des Zinks bestimmten Gefäßes bildende, mit einer nach außen führenden Ableitungsstange durch Verschraubung oder in anderer Weise verbundene Kohlenplatte dient, die mit Ausnahme des inneren Bodens ganz mit schmelzbarer Isoliermasse umgossen ist, so daß sie selbst und die Verbindungsstelle mit dem Ableitungsdraht vor der Berührung mit dem Elektrolyten geschützt ist. —

Die Kohlenplatte als Bodenplatte hat den Vorteil vor einer Metallplatte oder einem auf dem Boden aufliegenden Metalldraht, daß sie bei etwaiger Entblößung von Quecksilber nicht, wie etwa Metall, vom Elektrolyten angegriffen wird. Aus diesem Grunde kann man mit einer verhältnismäßig geringen Quecksilbermenge ausreichen. *Wiegand.*

Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Zink aus Sulfatlösungen. (Nr. 162 785. Kl. 40c. Vom 21./11. 1903 ab. Siemens & Halske A.-G. in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Zink aus Sulfatlösungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromdichte der Anode entweder an der ganzen Oberfläche oder an einzelnen Stellen ein Vielfaches der Stromdichte an der Kathode beträgt.

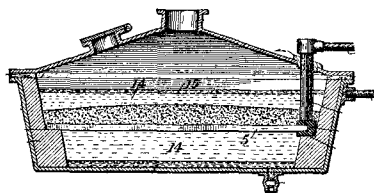
2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung von Platin oder Platinlegierungen als Anoden.

Die Zinkgewinnung durch Elektrolyse von Zinksulfatlösungen mit unlöslichen Anoden, wurde bisher beeinträchtigt durch die Bildung von Zinkschwamm und durch Einwirkung der anodisch fre werdenden Schwefelsäure auf den Kathodenniederschlag. Der Zinkschwamm entsteht infolge von Verunreinigungen in den Lösungen, die von Rohstoffen oder den Anoden herrühren, an der Kathode mitgefällt werden und zu sekundären Reaktionen Veranlassung geben. Nach vorliegendem Verfahren soll an der Anode die 20—50fache Stromdichte wie an der Kathode gewählt werden. An der Kathode werden zweckmäßig 150 Amp. pro qm benutzt, während an der Anode 3000—7500 Amp. gewählt werden. Durch die Steigerung der Stromdichte an der Anode wird in schwefelsauren Lösungen die Bildung von Ozon oder über Schwefelsäure wesentlich befördert und diese Verbindungen wirken oxydierend auf den kathodischen Wasserstoff. Außerdem ermöglicht das Verfahren, Platinanoden zu verwenden, wodurch Verunreinigungen der Lauge durch Anodenbestandteile vermieden werden.

Wiegand.

C. E. Baker und A. W. Burwell. Elektrolytisches Verfahren für die Reduktion metallischer Sulfide. (U. S. Patent 782 894. 21./2. 1905.)

Das Verfahren beruht darauf, daß das Metallsulfid in Kontakt mit oder in die Nähe von einer Anode einer elektrischen Zelle gebracht wird, in welcher ein geschmolzenes Chlorid elektrolysiert wird, wobei das freigemachte Chlor den Schwefel in dem Sulfid ersetzt, und das so gebildete Chlorid schmilzt und den Elektrolyt erneuert. Der dabei benutzte Apparat (siehe Abb.) besteht aus einem eisernen Gefäß, dessen Seiten mit einem refraktisch mitleitenden Material überzogen sind. Der Boden des Gefäßes bildet die Kathode und ist mit einem Stromgenerator verbunden. Die Anode besteht in einer Anzahl Stäbe (5), am besten aus Achesonschem Graphit, die auf in dem Futter angebrachten Absätzen ruhen. In dem mit Asbestzement verkitteten Deckel befinden sich 2 Öffnungen für die Beschickung bzw. für den Gasabzug.



Das Verfahren geht in der Weise vor sich, daß die Zelle mit dem geschmolzenen Elektrolyt, etwa Bleichlorid, angefüllt wird. Das Metallsulfid, etwa Bleisulfid, wird am zweckmäßigsten auf die Anode selbst eingetragen, indessen läßt sich auch eine besondere Unterlage in nächster Nähe zu derselben

verwenden. Das Blei setzt sich am Boden des Gefäßes ab und kann von hier durch ein Abzugsrohr abgestochen werden. Das freigemachte Chlor soll dann das Sulfid zersetzen, unter Freimachung des Schwefels und Reproduktion von Bleichlorid. Den Schwefel kann man sich an der Oberfläche des Elektrolyten ansammeln lassen und sodann abschöpfen oder in Gasform entweichen lassen. Durch Regulierung der Stromdichte, so, daß ein Überschuß von Chlor erzeugt wird, läßt sich auch Schwefelchlorid (S_2Cl_2) bilden. Als Elektrolyt soll sich auch das Chlorid eines anderen Metalles als dasjenige des zu behandelnden Sulfides verwenden lassen. Auch für komplexe Sulfide soll sich das Verfahren eignen. *D.*

Verfahren zur elektrolytischen Behandlung von Flüssigkeiten jeder Art. (Nr. 160.750. Kl. 12h. Vom 24./9. 1902. ab. C. Arzano in Forest b. Brüssel.)

Aus den *Patentansprüchen*: I. Verfahren zur elektrolytischen Behandlung von Flüssigkeiten jeder Art, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Seiten eines Diaphragmas mittels dünner Flüssigkeitsschichten in der Weise berieselt werden, daß letzteren zwar von der nahe an das Diaphragma heranreichenden Elektroden Gelegenheit zur Stromaufnahme geboten wird, daß aber die Flüssigkeit weder auf das Diaphragma, noch auf die Elektroden einen wesentlichen Druck ausüben können. —

Die anderen Ansprüche beziehen sich auf den Apparat. Bei diesem sind die Elektroden so angeordnet, daß sie eine Berieselung des Diaphragmas in zusammenhängender Schicht sichern und die Flüssigkeit gegen die Diaphragmafläche halten, so daß der Durchgang des Stromes ermöglicht wird, ohne daß ein solcher Druck ausgeübt wird, daß ein wesentlicher Austausch der Flüssigkeiten durch die Diaphragmen hindurch geschieht. Die Gasblasen, die eine Polarisierung der Elektroden herbeiführen könnten, werden durch die Flüssigkeit beständig losgerissen und können, da die Elektroden durchbrochen sind, entweichen. Hierdurch erzielt man einerseits möglichst reine Produkte, andererseits wird die elektromotorische Kraft konstant erhalten, und elektrolytische Nebenprozesse werden unterdrückt. Das Verfahren kann für beliebige Flüssigkeiten angewendet werden, ist jedoch besonders zweckmäßig für Kochsalz, wobei Chlor und Ätznatron fast chemisch rein gewonnen werden, und keine Bildung von Hypochloriten eintritt, so daß die Kohlenanoden länger dauern. *Karsten.*

II. 2. Brenn- und Leuchtstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

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

Aus den Mitt. des Verf. sei nur folgendes herausgegriffen. Unter Berücksichtigung aller im vorliegenden Falle zu stellenden Anforderungen ist rauch- und rußfreie Verbrennung die rationellste und billigste. Rußbildung wird bei Backöfen am einfachsten vermieden durch Verbrennung rauch-

freien Brennmaterials, z. B. Koks bzw. Gaskoks. Koks kann in jeder für Kohlen eingerichteten Feuerung nach geringen Abänderungen derselben verbrannt werden. Der billigste und vollkommenste rauchfreie Betrieb eines Backofens kann durch die Füllfeuerung mit Gaskoks erreicht werden. Verschiedene Konstruktionen derartiger rauchfreier Koksfeuerungen werden an der Hand von Zeichnungen ausführlich besprochen. —*g.*

F. Leife. Schamotte- und Dinasmaterial beim Bau von Retortenöfen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 257 [1905].)

Verf. berichtet über Erfahrungen und Beobachtungen, welche in jüngster Zeit im Gaswerk Köln an einigen aus Dinassteinen hergestellten Retortenöfen gemacht worden sind. Dieselben sind im allgemeinen recht günstig ausgefallen, und es dürfte der gute Erfolg im wesentlichen den bekannten Eigenschaften des Dinasmaterials, wie z. B. Beibehaltung seiner Form-, Indifferentismus gegen Flugasche und chemische Einwirkung sowie seiner durch besondere Versuche Schamotte gegenüber erwiesenen besseren Wärmeleitfähigkeit zuzuschreiben sein. Es wird aber auch darauf aufmerksam gemacht, daß für Herstellung eines guten Dinassteines und betreffs des Einbaues selbst so viele einschneidende Momente maßgebend sind, daß nur ihre peinliche Befolgung einen wirklichen Erfolg des Dinassteins im Retortenofen gewährleisten kann. —*g.*

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

Nach Bemerkungen allgemeinerer Natur über die verschiedenen Arten der Verwendung von Gaskoks sowie Hinweisen auf die Notwendigkeit, daß die Gasanstalten, soweit es im übrigen möglich ist, die Qualität des Gaskoks zu verbessern bestrebt bleiben müssen, berichtet Verf. über an verschiedenen Stellen bei Verwendung von Gaskoks in Zentralheizungen gemachte Erfahrungen, welche die gehaltenen Erwartungen durchaus bestätigten. Verf. ist darum der Ansicht, daß die Verwendung des verhältnismäßig billigen Gaskoks zu genanntem Zwecke immer mehr zunehmen wird, und fordert dazu auf, auf weitere Verbesserungen der Feuerungen für Gaskoks bedacht zu sein. —*g.*

R. S. Majstorović. Bestimmung der Petroleumverluste in geschlossenen Reservoirs mittels des Entflammungspunktes. (Chem.-Ztg. 29, 309. 22./3. 1905.)

Der Verf. hat sowohl durch Laboratoriumsversuche wie auch durch Versuche an einem großen Reservoir festgestellt, daß die durch Verdunstung bedingten Petroleumverluste durch eine regelmäßige Änderung des Entflammungspunktes angezeigt werden. Einer Erhöhung des Entflammungspunktes um $1\frac{1}{2}^\circ$ entsprach ein Verlust von durchschnittlich 0,116%. Der Verf. ist der Ansicht, daß es möglich sein wird, einen bestimmten Koeffizienten festzustellen, mit dessen Hilfe man aus dem Entflammungspunkt die jeweiligen Verluste ermitteln kann. Die Versuche beziehen sich auf russisches (B a k u -)Petroleum. *V.*

J. Körtling. Über Sauggasanlagen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 287 [1905].)

Die Abhandlung, z. T. polemischer Natur, beansprucht u. a. auch darum ein besonderes Interesse, weil sie zugleich Rücksicht nimmt auf die Möglichkeit der Beschaffung eines für genannte Anlagen geeigneten Gases aus verschiedenartigen Brennstoffen. —G.

Charles F. Mabery. Die Zusammensetzung von Petroleum. (Am. Chemical. Journal 33, 251 bis 290. März 1905.)

Die durch Geldbewilligungen seitens der American Academy of Arts and Sciences aus dem C. M. Warren-Fonds für chemische Forschung geförderte Arbeit zerfällt in 7 Teile.

I. Die Kohlenwasserstoffe in Ohio-Trenton-Kalkstein-Petroleum, unter Beihilfe von O. H. Palm:

Untersucht wurde Rohöl von Welker-Ohio, mit nachstehenden Ergebnissen:

Reihe	Formel	Siedepunkt	spez. Gew. bei 20°
C_nH_{2n}	$C_{12}H_{24}$	211—213°	0,7970
„	$C_{13}H_{26}$	223—225° bei 30 mm	0,8055
„	$C_{14}H_{28}$	138—140°	0,8129
„	$C_{15}H_{30}$	152—154°	0,8204
„	$C_{16}H_{32}$	164—168°	0,8254
„	$C_{17}H_{34}$	177—179°	0,8335
C_nH_{2n-2}	$C_{19}H_{36}$	198—202°	0,8364
„	$C_{21}H_{44}$	213—217°	0,8417
„	$C_{22}H_{42}$	224—227°	0,8614
„	$C_{24}H_{46}$	237—240°	0,8639
C_nH_{2n-4}	$C_{23}H_{42}$	253—255°	0,8842
„	$C_{24}H_{44}$	263—265°	0,8864
„	$C_{25}H_{46}$	275—278°	0,8912

Das Ohio-Petroleum besteht hauptsächlich in den Kohlenwasserstoffverbindungen C_nH_{2n+2} , C_nH_{2n-2} und C_nH_{2n-4} . Es ähnelt dem Pensylvaniapetroleum in bezug auf den großen Gehalt an festen Paraffinkohlenwasserstoffen. Der größere Teil der über 216° siedenden Fraktionen besteht indessen in den C_nH_{2n} -Reihen, die zusammen mit den an wasserstoffärmeren Reihen, das höhere spezifische Gewicht des Rohöles und der daraus gewonnenen Destillate erklären. Es ist wahrscheinlich, daß in den wenigen flüchtigen Teilen, welche sich nicht ohne Zusetzung destillieren lassen, Reihen enthalten sind, welche noch ärmer an Wasserstoff sind.

2. Die Wasserstoffkohlenstoffverbindungen in kanadischem Petroleum von hohem Siedepunkte.

Die beschriebenen Kohlenwasserstoffe, welche einen beträchtlichen Teil des kanadischen Petroleums repräsentieren, entsprechen in Hinsicht auf ihren Siedepunkt und ihre Zusammensetzung den aus dem Ohio-Trenton-Kalksteinpetroleum dargestellten. Eine Erklärung für das höhere spezifische Gewicht des kanadischen Rohöles und die daraus gewonnenen kommerziellen Produkte im Vergleich zu demjenigen von Ohio-, Pennsylvania-, West-Virginia-, Kentucky- und ähnlichen Ölen ist durch den größeren Gehalt des kanadischen Öles von den Reihen C_nH_{2n} und wasserstoffärmeren Reihen gegeben. In dem kanadischen Rohöl beginnt diese Reihe bei der Fraktion 196°, einer bedeutend nied-

rigen Temperatur, als sie bei den anderen Petrolen angetroffen wird. Die nachstehende Tabelle enthält die aus kanadischem Petroleum abgeschiedenen Kohlenwasserstoffe und die daraus gewonnenen Chloride:

Kohlenwasserstoff resp. Chlorid	Siedepunkt	spez. Gew. bei 20°
$C_{12}H_{24}$ $C_{12}H_{23}Cl$	216° 160° (15mm)	0,9145
$C_{13}H_{26}$ $C_{13}H_{25}Cl$	228—230° 165° (15 mm)	0,8087 0,9221
$C_{14}H_{28}$ $C_{14}H_{27}Cl$	141—143° (50 mm) 180° (15 mm)	0,8096 0,9288
$C_{15}H_{30}$ $C_{15}H_{29}Cl$	159—169° (50 mm) 190° (15 mm)	0,8192 0,9358

3. Kohlenwasserstoffe in Santa Barbara-Rohöl:

Diese Arbeit bildet die Fortsetzung einer früheren über die Zusammensetzung von Californiapetroleum und kommt zu folgenden Resultaten: Die Reihen von Kohlenwasserstoffen, welche dieses Petroleum zusammensetzen, erklären die eigenartige Natur dieses Öls, welches sich von allen anderen von dem Verf. untersuchten Ölen unterscheidet. Die flüchtigsten Destillate bestehen aus den Reihen C_nH_{2n-2} und der Wasserstoffgehalt fällt durch die Reihen C_nH_{2n-4} und C_nH_{2n-8} allmählich ab. Diese Veränderung wird durch eine entsprechende Zunahme des spez. Gew. begleitet. Augenscheinlich nähern sich diese zähen Kohlenwasserstoffe den Asphaltölen und Naturteeren sehr. Es läßt sich leicht nachweisen, wie Petroleum durch langsame Verdampfung unter natürlichen Verhältnissen zu großen Teer- und Asphaltbetten umgewandelt wird. Folgende Kohlenwasserstoffe sind aus dem Petroleum abgeschieden worden:

Kohlenwasserstoff	Siedepunkt bei 60 mm	spez. Gew. bei 20°
$C_{13}H_{24}$	150—155°	0,8621
$C_{16}H_{30}$	175—180°	0,8808
$C_{17}H_{30}$	190—195°	0,8919
$C_{18}H_{32}$	210—215°	0,8996
$C_{24}H_{44}$	250—255°	0,9299
$C_{27}H_{46}$	310—315°	0,9451
$C_{29}H_{50}$	340—345°	0,9778

4. Abscheidung von festen Paraffinkohlenwasserstoffen aus Petroleum ohne Destillation, unter Mitarbeit von Otto J. Sieplein:

Durch die für die Abscheidung von Petroleumkohlenwasserstoffen allein vorhandene Destillationsmethode ist es unmöglich, festzustellen, ob die festen Paraffinkohlenwasserstoffe bereits in dem rohen Öl enthalten sind oder sich etwa erst durch Zersetzung bilden. Die Verf. haben daher eine Durchschnittsprobe von pennsylvanischem rohem Petroleum in einer flachen Pfanne einem starken Luftzuge während 30 Tagen ausgesetzt und dabei einen gleich großen Rückstand erhalten als bei der Destillation von über 300°. Die Untersuchungen

führten zu dem Resultat, daß das beim Destillieren gewonnene Paraffin bereits in dem Rohöle enthalten ist und nicht erst gebildet wird.

5. Die festen Paraffinkohlenwasserstoffe, welche sich in gewissen Ölquellen von Pennsylvanien ansammeln:

In einigen pennsylvanischen Ölbrunnen, namentlich zu Coreopolis, sammelt sich ein halbfestes Produkt in erheblichen Mengen an, welches u. a. von der Petrolatum Co. in großen Mengen zur Herstellung verschiedener Präparate, wie Vaseline, Cosmoline usw. verwertet sind. Das rohe Produkt stellt eine hellgelbe, teigige Masse dar, aus welcher sich durch Druck in Filtrierpapier oder durch Filtrieren ein fester Bestandteil nicht abscheiden läßt. Es besteht augenscheinlich in einer Emulsion der hochsiedenden Öle mit den zweifellos in den Ölkörpern teilweise aufgelösten festen Kohlenwasserstoffen. Tatsächlich ist es dem Verf. gelungen, nachstehende feste Kohlenwasserstoffe aus einer von der Cereopolis Petrolatum Co. erhaltenen Probe abzuscheiden.

Kohlenwasserstoff	Schmelzpunkt	spez. Gew.
Tetracosan ($C_{24}H_{50}$)	50—51°	0,7900 (60°)
Hentriacontan ($C_{31}H_{64}$)	66°	0,7997 (70°)
Dotriacontan ($C_{33}H_{66}$)	67—68°	0,8005 (75°)
Tettriacontan ($C_{34}H_{70}$)	71—72°	0,8009 (80°)
Pentatriacontan ($C_{35}H_{72}$)	76°	0,8052 (80°)

Kohlenabwasserstoffe der Reihen C_nH_{2n+2} sind nunmehr in pennsylvanischem Petroleum in fortlaufenden Reihen, von Butan C_4H_{10} (Kp. —10°) bis zum Pentatriacontan, $C_{35}H_{72}$ (Kp. 380—384°, 50 mm) nachgewiesen worden, nur wenige Glieder fehlen noch.

6. Zusammensetzung von Handelsparaffin.

Die Untersuchung bezweckte, festzustellen, ob die Kohlenwasserstoffe, aus welchen Handelsparaffin besteht, mit den festen Bestandteilen der rohen Paraffinöle identisch sind. Es wurden nachfolgende Kohlenwasserstoffe nachgewiesen:

Kohlenwasserstoff	Schmelzpunkt	spez. Gew.
Tricosan ($C_{23}H_{48}$)	48°	0,7886 (60°)
Tetracosan ($C_{24}H_{50}$)	50—51°	
Pentacosan ($C_{25}H_{52}$)	53—54°	0,7941 (60°)
Hexacosan ($C_{26}H_{54}$)	55—56°	0,7968 (60°)
Oktocosan ($C_{28}H_{58}$)	60°	
Nonocosan ($C_{29}H_{60}$)	62—63°	

7. Zusammensetzung von Handelsvaseline, Cosmoline und ähnlichen Produkten.

Die Untersuchungen ergaben, daß Vaseline aus schweren Ölen bestand, wie sie im Pennsylvania-petroleum mit hohen Siedepunkten und im Coreopolis-Schweröl nachgewiesen worden sind, d. h. Kohlenwasserstoffen der Reihen C_nH_{2n} , C_nH_{2n-2} und C_nH_{2n-4} , zusammen mit festen Paraffinkohlenwasserstoffen. Die Quantität der festen Paraffine ist hinreichend, um das Öl zu sättigen, und in kleinem Überschuß, um eine Emulsion von der gewünschten Konsistenz zu bilden.

Das in den Raffinerien unter dem Namen „scale paraffin“ (Schuppenparaffin) bekannte Produkt besteht aus festen Kohlenwasserstoffen mit genügend schweren Ölen, um ein festes Fett zu

bilden. Die festen Bestandteile sind jedoch Kohlenwasserstoffe derselben Reihen, C_nH_{2n+2} , die sich nicht in andere Formen ohne Zersetzung bringen lassen.

Wie Verf. am Schlusse bemerkt, sind seine Untersuchungen bereits vor 10 Jahren begonnen worden. Die Resultate sollen in einer besonderen Veröffentlichung zusammengefaßt werden. D.

Gas als Kraftquelle. (J. Soc. Chem. Ind. 1905, 592—604. 15./6. [24./3.] Neu-York.)

Eine Sammlung kleinerer, aber in mancher Beziehung recht interessanter Abhandlungen über die Erzeugung und Verwendung der gebräuchlichen Industriegase:

1. Willard L. Case. Erzeugung von Generator-, Mond- und Hochofengas. (J. Soc. Chem. Ind. 1905, 592—597.)

Der Verf. beansprucht keine Originalität seiner Ausführungen; letztere stützen sich im wesentlichen auf die Angaben von Alexander M. Gow und J. R. Ribbins. Nach einer Zusammenstellung der in den gebräuchlichen Industriegasen, und zwar nicht nur der im Titel genannten, vorkommenden gasförmigen Bestandteile nach prozentualer Menge, Heizwert und speziellen Eigenschaften, werden die Anforderungen erörtert, die an die Generatoren zu stellen sind, und dabei konstatiert, daß diesen Anforderungen keines der jetzigen Systeme völlig genügt. Die letzteren werden im allgemeinen kurz gekennzeichnet; genauere Schilderung erfährt das System Loomis-Pettybone, welches das beste zur Vergasung bituminöser Kohle ohne Erfordernis umfangreicher Hilfsapparate zur Reinigung des Gases sein soll. Die bezüglichen Apparate bestehen aus 2 kombinierten Generatoren, in denen abwechselnd Generator- und Wassergas erzeugt wird. Diese Gase beheizen zunächst Dampfkessel, werden dann in Skrubbern gewaschen und gekühlt und schließlich gesondert aufgefangen (Mischung später nach Erfordernis); die aus dem frischen Brennmaterial entwickelten Gase werden zur vollständigen Verbrennung bzw. Zersetzung der Teerdämpfe durch die Brennschicht nach unten abgesaugt. Eine große Anlage dieser Art, bei der 8 Gasmaschinen, jede direkt mit einer 65 KW.-Dynamo gekuppelt, betrieben werden, befindet sich in Nacozari, Mexiko, im Betrieb.

Die Mondgas-erzeugung verwendet billige Kohlen (Gruskohle) und gewinnt durch Waschen der Gase mit verd. Schwefelsäure Ammoniak als Nebenprodukt. Ohne diese Nebengewinnung, die umfangreiche und kostspielige Anlagen erfordert, hat dies System keinerlei Vorteil vor anderen; auch dürfen die Kohlen nicht zu viel Bitumen, müssen aber reichlich Stickstoff enthalten, damit eben eine gute, die Kosten der weitläufigen Einrichtung genügend deckende Ammoniakausbeute erhalten wird. Die Mondgasgeneratoren werden mit verhältnismäßig niedriger Temperatur betrieben, hauptsächlich um die Zerstörung von Ammoniak zu verhüten; das frische Brennmaterial erfährt bereits in der geräumigen Füllglocke eine trockene Destillation, deren Produkte durch die heiße Ofenzone geführt und so von Teerdämpfen befreit werden.

Der das Hochofengas behandelnde Abschnitt bringt Kalkulationen über Quantität und Wert desselben, wonach sich eine überschüssige, d. h. nach Abzug der zum Betriebe der Gebläse- und sonstigen Maschinen nötigen Kraft anderweit verwertbare Produktion von 25 HP. pro Stunde für jede erzeugte Tonne Roheisen ergibt; zur Gewährleistung ununterbrochenen Betriebes bedarf man einer Gruppe von mindestens 3 Hochöfen.

2. Dr. Oscar Nagel. Verwendung von Sauggas. (J. Soc. Chem. Ind. 1905, 597—598.)

Kurze Beschreibung der Einrichtungen und des Betriebes von Sauggasanlagen.

3. C. G. Atwater. Koksöfengas. (J. Soc. Chem. Ind. 1905, 598—599.)

Erörterungen über Erzeugung, Zusammensetzung und Wert des fraktionierten und nicht fraktionierten Gases aus „Koksöfen mit Gewinnung der Nebenprodukte“ für Gasbeleuchtung und Gasmotorenbetrieb; mit Abbildung einer großen Anlage, welche die Stadt Boston mit Leuchtgas versieht und aus 400 Öfen besteht.

4. Dr. J. D. Pennock. Der Mondgasgenerator. (J. Soc. Chem. Ind. 1905, 599—603.)

Diese Abhandlung beschäftigt sich im Gegensatz zu ihrem Titel nur zum kleinsten Teil mit Mondgas; in verschiedenen Abschnitten werden Taylorgeneratoren, theoretische Betrachtungen über die Wirksamkeit verschiedener Gase im Motor, Koksöfengas und die Abhängigkeit seiner Zusammensetzung von Kohlenqualität und Ofenhitze, die Erscheinung der „Vorzündung“ und anderes besprochen.

—t.

K. Friedrich. Über einen Gasflam- und Muffelofen mit Wärmespeichern für Lehr- und Versuchszwecke. (Metallurgie 2, 259—263. 8./6. 1905.)

Verf. beschreibt an der Hand von Abbildungen einen im Metallurgischen Laboratorium der Königl. Bergakademie Freiberg ausgeführten Ofen, der dazu dient, den Studierenden einen Ofen mit Generatoranlage und Wärmespeichern im Betriebe vorführen zu können und ihnen auf der Hochschule Gelegenheit zu bieten, sich durch eigene Versuche mit der Behandlung und Bedienung eines solchen Ofens vertraut zu machen. Zwei aufgestellte Ventilatoren dienen zur Beschaffung von Unterwind für den Generator und zur Erhöhung des Essenzuges, wodurch es gelingt, den Ofen innerhalb weniger Stunden auf Vollfeuer zu bringen. Für den Betrieb beider Ventilatoren genügt ein einpferdiger Motor. Bei der näher beschriebenen Arbeitsweise erreicht man im Verlaufe von 4—4½ Stunden nach dem Anheizen in der Mitte des Heizraumes Temperaturen bis zu 1450°. Mit Hilfe des neuen Ofens läßt sich leicht zeigen, in welcher Weise der Betrieb eines Generators zu erfolgen hat, ferner der Einfluß des Generatorgangs auf den Ofengang, der Nutzen der Wärmespeicher, die Wichtigkeit des richtigen Mengenverhältnisses zwischen Luft und Gas usw. Außerdem können gasanalytische und pyrometrische Untersuchungen durchgeführt werden und der Ofen auch für Schmelz- und Röstversuche verwendet werden.

Ditz.

V. Berdenich. Betriebserfahrungen in der Acetylenzentrale zu Vespem. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 309 [1905].)

Es finden u. a. auch einige beobachtete Fälle von Selbstentzündung Besprechung. Verf. ist auf Grund eingehender Erörterungen der Ansicht, daß die Ursache der daselbst stattgefundenen Selbstentzündungen vor allem in der Qualität des verwendeten Carbid zu suchen war, und insbesondere in den phosphor- und siliciumhaltigen Verunreinigungen desselben. Es sei darum eine Hauptaufgabe der Acetylenindustrie, den Carbidfabriken das Inverkehrbringen gefährlichen Carbid unmöglich zu machen.

—g.

Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für Briketts aus den Abfallaugen der Sulfitzellulosefabrikation. (Nr. 161 675. Kl. 10b. Vom 21./8. 1903 ab. Dr. Ernst Trainer in Wolfach.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für Briketts aus den Abfallaugen der Sulfitzellulosefabrikation, dadurch gekennzeichnet, daß den Laugen das Wasser so weit entzogen wird, bis ohne mechanische Zerkleinerung eine pulverförmige Masse entsteht.

2. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laugen in einem erhitzten Luft- oder Gasstrom bis zur Pulverform entwässert werden.

Nach dem vorliegenden Verfahren fällt die nachträgliche mechanische Zerkleinerung des Bindemittels fort, die sonst notwendig wird, wenn die Abaugen der Sulfitzellulosefabrikation nur so weit eingedickt werden, daß sie in der Wärme eine noch plastische Masse ergeben, wie dies nach den bisherigen Verfahren geschieht.

Wiegand.

Retortenverkohlungsofen für Torf mit Bewegung des Torfes im Zickzackweg von oben nach unten durch Retorten, welche in einer schmalen Heizkammer übereinander liegen. (Nr. 161 951. Kl. 10a. Vom 26./3. 1903 ab. Eoghan Kenneth Carmichael und Carl Adolf Sahlstrom in Edinburg.)

Patentanspruch: Retortenverkohlungsofen für Torf mit Bewegung des Torfes im Zickzackweg von oben nach unten durch Retorten, welche in einer schmalen Heizkammer übereinander liegen, durch enge Fallkanäle an abwechselnden Enden miteinander verbunden sind und von dem im Zickzack von unten nach oben ziehenden Heizgasen bestrichen werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Retorten an den Enden, an welchen ihnen das Verkohlungsgut von der nächsthöheren Retorte zufällt, in der Bewegungsrichtung des Gutes eine Strecke weit im äußeren und inneren Durchmesser verengt sind, während sie auf der übrigen Länge die Kammerbreite ausfüllen, zum Zweck, durch den im Innern der abgesetzten Retortenenden dicht liegenden Torf jede Retorte gasdicht gegen die nächsthöhere abzuschließen, sowie die Verbindungsöffnungen zwischen den Gaswegen über und unter jeder Retorte bzw. unter übereinander liegenden Retorten zu bilden.

Von den Torfdestillationsprodukten sind die zuerst entstehenden von geringerem Wert als die späteren. Es ist also zweckmäßig, die Destillations-

produkte, die den verschiedenen Stadien der Zersetzung entsprechen, getrennt aufzufangen. Um trotzdem den wünschenswerten stetigen Destillationsprozeß durchführen zu können, sind die selbsttätigen Abschlüsse nach vorliegendem Verfahren eingerichtet.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für die Verkokung schlecht backender Kohlen und für Briketts durch Einwirkung von Alkalien oder Erdalkalien auf Kohlenwasserstoffe. (Nr. 161 950. Kl. 10a. Vom 26./2. 1903 ab. Société anonyme des Combustibles Industriels in Haine-St. Paul [Belg.])

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für die Verkokung schlecht backender Kohlen und für Briketts durch Einwirkung von Alkalien oder Erdalkalien auf Kohlenwasserstoffe, dadurch gekennzeichnet, daß die von ihrem Wassergehalt und ihren leichten Bestandteilen befreiten Kohlenwasserstoffe (Petroleumrückstände, Schiefer-, Gas-, Koksteer oder dgl.) vor dem Eintrag in die Brikettiermasse oder in das Verkokungsgut und dem Zusammenbringen mit den Alkalien oder Erdalkalien mit Ozon oder Chlorperoxyd behandelt werden, um sie verseifbar zu machen. —

Die Kohlenwasserstoffe sollen nach der Erfindung durch Behandlung mit Ozon oder Chlorperoxyd die nötigen Sauerstoffmengen zugeführt erhalten, damit sie die Eigenschaft eines Harzes annehmen. Zur praktischen Ausführung wird der vorher zerkleinerten Kohle als Alkali zweckmäßig 1—3% Dolomit oder frischgelöschter Kalk zugesetzt. Dann wird nach dem vorliegenden Verfahren oxydierter Teer im richtigen Verhältnis zu dem eingeführten Kalk eingebracht, so daß die zugesetzte Teermenge 6—12% der Kohle beträgt. Dieses Gemisch wird durchgeknetet und dabei leicht erhitzt, damit der Teer sich verflüssigt. Ist der Teig genügend homogen, so wird er wie üblich gepreßt. Die entstehenden Briketts besitzen eine genügende Festigkeit, um sofort in Waggons verladen zu werden, und werden nach einigen Stunden bedeutend härter und fester als die mit Pech hergestellten.

Wiegand.

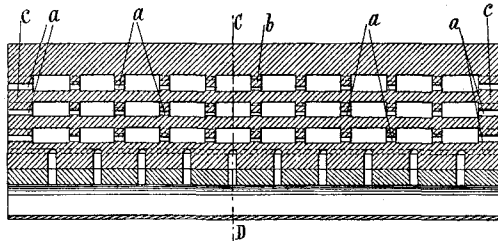
Verkokungs- oder Abschwelofen für Briketts, bei welchem die Briketts in mehreren, übereinander liegenden Reihen von Kammern verkocht und die entstehenden Gase durch Öffnungen der senkrechten Scheidewände zwischen den Kammern abgezogen werden. (Nr. 163 032. Kl. 10a. Vom 23./4. 1904 ab. Compagnie des Charbons et Briquettes de Blanzay et de L'Ouest in Nantes [Frankr.])

Patentansprüche: 1. Verkokungs- oder Abschwelofen für Briketts, bei welchem die Briketts in mehreren übereinander liegenden Reihen von Kammern verkocht und die entstehenden Gase durch Öffnungen der senkrechten Scheidewände zwischen den Kammern abgezogen werden, dadurch gekennzeichnet, daß diese Öffnungen in den senkrechten Scheidewänden zwischen den Kammern von der Ofenmitte aus nach vorn und hinten hin bis zu den Durchbrechungen der vorderen und hinteren Ofenwand, welche am größten sind, an Weite zunehmen.

2. Brikettverkokungssofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei jeder Scheidewand

die Wanddurchbrechungen unter sich in verschiedenen Höhen liegen, z. B. in gebrochener Linie oder im Zickzack nebeneinander angeordnet sind. —

Durch die vorliegende Einrichtung wird erreicht, daß die Dämpfe und Gase, welche sich in jeder

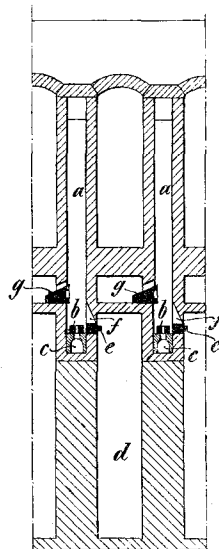


Kammer entwickeln und von den mittleren Kammern aus durch die äußeren nach den Ofenenden ziehen, also auf ihrem Wege von der Mitte nach außen ständig an Menge zunehmen, leichteren Abzug finden. Wie in der Figur gezeigt, werden die Löcher a in den Zwischenwänden von der Ofenmitte, der Wand b aus, nach den äußeren Kammern hin im Durchmesser größer, so daß die Endmauern c schließlich die größten Öffnungen besitzen.

Wiegand.

Brennereinrichtung für liegende Koksöfen mit senkrechten Heizzügen, bei welcher das Gas aus Wandsohlkanälen und die Luft aus Kammersohlkanälen mittels herausnehmbarer Düsen in jeden Heizzug eingeführt werden. (Nr. 161 919. Kl. 10a. Vom 14./8. 1904 ab. Poetter & Co., A.-G. in Dortmund.)

Patentanspruch: Brenneinrichtung für liegende Koksöfen mit senkrechten Heizzügen, bei welcher das Gas aus Wandsohlkanälen und die Luft aus Kammersohlkanälen mittels herausnehmbarer Düsen in jeden Heizzug eingeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß gegenüber den seitlichen



Lufteströmungen der Heizwände in der Höhe der Gasdüsen (b) mittels Stopfens (e) verschließbare Öffnungen (f) in den Heizwänden nach begehbaren

Fundamentkanälen (d) unter den Kammersohlen angeordnet sind, durch welche Öffnungen (f) hindurch die Luftdüsen durch Verschieben der Steinkeile (g) eingestellt, sowie überhaupt beide Düsen bedient werden können.

Wiegand.

Verfahren, gasreiche Brennstoffe durch Austreibung der leichtestflüchtigen Bestandteile mittels Durchleitens heißer Gase zu verbessern. (Nr. 161 952. Kl. 10a. Vom 22./10. 1903 ab. Otto Hörenz in Dresden.)

Patentansprüche: 1. Verfahren, gasreiche Brennstoffe durch Austreibung der leichtestflüchtigen Bestandteile mittels Durchleitens heißer Gase zu verbessern, dadurch gekennzeichnet, daß die Be-

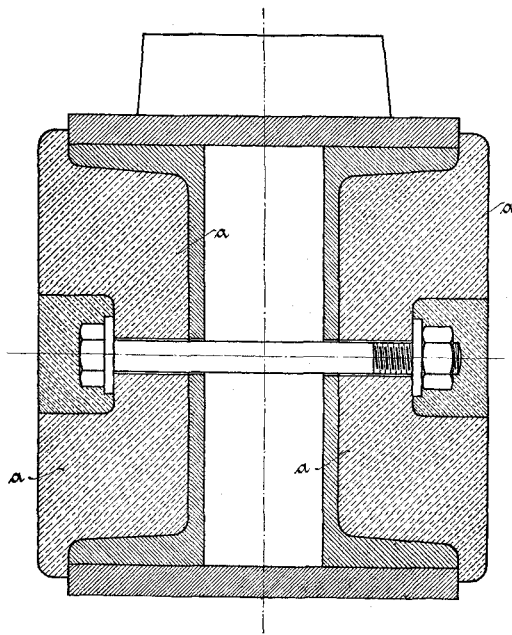
handlung der Brennstoffe mit den heißen Gasen unter hohem Druck erfolgt.

2. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der nötige Druck in dem verwendeten Behälter durch dessen völligen Abschluß und Absperren des Gaseinlasses nach Einleiten einer gewissen Gasmenge infolge der durch das Gas bewirkten Verflüchtigung von Kohlebestandteilen erzeugt wird. —

Nach vorliegendem Verfahren sollen gasreiche Brennstoffe für eine rauchlose Verbrennung geeignet gemacht werden. Die Behandlung der Brennstoffe mit den heißen Gasen erfolgt unter hohem Druck derart, daß der Brennstoff seine Form nicht verändert, nicht verkocht und nicht verkohlt. Es sollen lediglich seine leichtest flüchtigen Bestandteile entweichen. Wiegand.

Koksausdrückstange. (Nr. 161 492. Kl. 10a. Vom 20./4. 1904 ab. Dillinger Fabrik ge-
lochter Bleche, Franz Meguin & Co., A.-G. in Dillingen, Saar.)

Patentanspruch: Koksausdrückstange, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsseiten der Stange mit dicht nebeneinander gesetzten feuerfesten Steinen bedeckt werden, von welchen je zwei einander gegenüberliegende mit durch die Stange hindurchgehenden Schraubenbolzen verbunden sind, wobei die in



den Steinen versenkt liegenden Schraubenmuttern und Bolzenköpfe mit feuerfester Masse bedeckt sind. —

Die den Druckkopf tragende Stange, welche aus Walzeisen besteht, ist infolge der Ofenwärme starken Formveränderungen unterworfen. Um dies zu verhindern, ist die Stange mit der feuerfesten Umhüllung a umgeben, die durch einzelne dicht nebeneinander an die Längsseiten der Stange gesetzte feuerfeste Steine gebildet wird. Wiegand.

Schrägliegende Retorte. (Nr. 162 182. Kl. 26a. Vom 13./9. 1903 ab. Eugène Derval in Paris.)

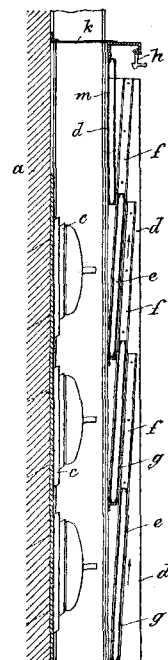
Patentanspruch: Schrägliegende Retorte, dadurch gekennzeichnet, daß auf eine kurze Strecke im Boden der Retorte und in der Nähe der Stelle, an welcher die Entladung des Koks zu erfolgen hat, Riffeln, Rillen, Aushöhlungen, Rippen, Vorsprünge oder dergl. angebracht sind, zu dem Zwecke, infolge der verstärkten Reibung am Boden der Retorte eine zu starke Anhäufung der Kohle am unteren Ende der Retorte vor dem Widerlager zu verhindern. —

Schrägliegende Retorten können im allgemeinen keine größere Neigung als 29—34° erhalten, ohne daß die zu vergasende Kohle in der Retorte in ungleichmäßig starker Schicht sich ablagert, und ohne daß eine zu starke Anhäufung der Kohle am unteren Teil der Retorte und eine für den Destillationsvorgang schädliche Ansammlung von Kohle vor dem am unteren Teil der Retorte angeordneten Widerlager stattfindet. Nach vorliegendem Verfahren soll die Reibung der Kohle am Boden der Retorte erheblich vergrößert, und dadurch sollen die vorstehenden Übelstände vermieden werden. Wiegand.

**Schutzwand gegen Wärmestrahlung für Retorten-
öfen.** (Nr. 160 757 Kl. 24c. Vom 8. April
1904 ab. Berlin-Anhaltische Ma-
schinenbau-Akt.-Ges. in Berlin.)

Patentanspruch: Schutzwand gegen Wärmestrahlung für Retorten-
öfen, bestehend aus einer Anzahl
vor der Ofenwand über- oder
nebeneinander liegender, in Füh-
rungen beweglicher Schieber, da-
durch gekennzeichnet, daß die
einzelnen Schieber (e) in getrenn-
ten, an den Enden einander über-
schneidenden Führungen (f) dach-
ziegelartig einander überdeckend
angeordnet sind.

Durch die Schutzwand soll hauptsächlich die von den Mund-
stücken der Retorten ausgehende
Wärmestrahlung verringert wer-
den. Bei der vorliegenden An-
ordnung ist es möglich, jeden
beliebigen Schieber unabhängig
von den übrigen durch Hoch-
schieben in seiner Führung aus
seiner abdeckenden Stellung zu
entfernen und das dahinter lie-
gende Retortenmundstück frei-
zugeben. Ebenso ist eine Aus-
wechslung der einzelnen Schieber
leicht möglich. Wiegand.



**Verfahren zum Auswechseln der Reinigungsmasse
in Gasreinigern.** (Nr. 162 606. Kl. 26d. Vom
5./6. 1902 ab. Walter Bock in Prinzen-
thal bei Bromberg.)

Patentanspruch: Verfahren zum Auswechseln der
Reinigungsmasse in Gasreinigern, in denen die Masse
auf offenen Horden liegt, dadurch gekennzeichnet,
daß die Horden einzeln herausgehoben und nach
Beschiekung mit neuer Reinigungsmasse wieder ein-
gesetzt werden. —

Die Erfindung soll darin bestehen, daß die
Reinigungsmasse nicht lose für sich aus- und ein-

gebracht wird, sondern, auf der Horde liegend, sowohl vom Reiniger in den Regenerierraum wie vom Regenerierraum in den Reiniger zurückgebracht wird.

Wiegand.

Verfahren zur Bewegung von Destillationsgasen durch Apparate und Leitungen. (Nr. 161 343.

Kl. 26a. Vom 22./11. 1903 ab. Ewald Bremer in Mariupol [Ruß.] und Franz Joseph Collin in Dortmund.)

Patentsprüche: 1. Verfahren zur Bewegung von Destillationsgasen durch Apparate und Leitungen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Destillationsgase von einem Gebläse der Gasleitung entnommen und unter Druck an entsprechenden Stellen wieder in die Betriebsleitung eingeführt wird, wodurch die gesamte Gasmenge durch Leitungen und Apparate gesaugt oder gedrückt wird, je nach der Entnahme- oder Einführungsstelle des das Gebläse passierenden Gases.

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Einführung des komprimierten Gases in die Apparate oder Leitungen von der Mitte oder dem Umfange aus. —

Die in dem Gebläse auf die erforderliche Spannung gebrachten Destillationsgase werden durch Leitung in die Hauptgasleitung oder in einen Teil der Reinigungsapparate geführt. Es wird dabei dieselbe Wirkung erzielt, wie bei der Anwendung von Dampfgebläsen, nur daß die Dampferzeugungsapparate fortfallen. Das vorliegende Verfahren zur Bewegung der Gase soll außerdem vorteilhafter sein, als das Durchsaugen der gesamten Gasmenge durch Exhaustoren usw.

Wiegand.

Verfahren zum Reinigen teerhaltiger Gase. (Nr. 161 278. Kl. 26d. Vom 3./5. 1904 ab. Gasmotoren-Fabrik Deutz in Köln-Deutz.)

Patentspruch: Verfahren zum Reinigen teerhaltiger Gase, dadurch gekennzeichnet, daß die Gase zuerst so weit abgekühlt werden, daß sich ein Teil des Teers kondensiert, dann wieder so weit erwärmt werden, daß die schwebenden flüssigen Teerteile wieder verdampft, jedoch nicht zersetzt werden. —

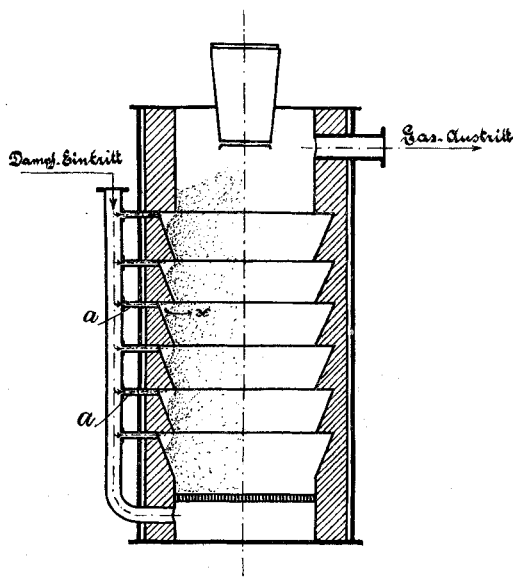
Das neue Verfahren beruht darauf, daß man die in den Gasen schwebend zurückbleibenden Teerteilchen durch abermalige Erwärmung vergast, wodurch sie zwar nicht entfernt, aber doch in einen solchen Zustand übergeführt werden, daß sie die bestrichenen Querschnitte nicht mehr verschmutzen und sogar bei der Verbrennung des Gases noch nutzbar gemacht werden. Die Erwärmung geschieht zweckmäßig unter Zuhilfenahme der Abwärme des Heizofens oder Gasmotors, in welchem die Gase verwertet werden, oder der Eigenwärme, welche die Gase beim Austritt aus dem Generator mitbringen.

Wiegand.

Verfahren zur Verhütung von Schlackenansätzen bei Gaserzeugern. (Nr. 162 291. Kl. 24e. Vom 17./3. 1904 ab. Gottfried zur Linden in Hoyerswerda.)

Patentspruch: Verfahren zur Verhütung von Schlackenansätzen bei Gaserzeugern, dadurch gekennzeichnet, daß durch in der ganzen Höhe des Schachtes verteilte Kanäle Wasserdampf eingeführt wird. —

Der Wasserdampf kühlt die Schachtwandung und die mit ihr in Berührung kommenden Teile des Brennstoffes, wodurch die Schlackenbildung verhindert wird. Andernteils dient dieser Wasserdampf in bekannter Weise zur Anreicherung des Gases an



Wasserstoff, indem er sich in den stark erhitzten Schichten des Gaserzeugers unter Bildung von Wasserstoff zersetzt.

Wiegand.

Vorrichtung zur Erzeugung von Gas aus flüssigen Brennstoffen. (Nr. 161 068. Kl. 26a. Vom 25./7. 1903 ab. Johann Lühne in Aachen.)

Patentspruch: Vorrichtung zur Erzeugung von Gas aus flüssigen Brennstoffen, gekennzeichnet durch zwei konzentrisch ineinander angeordnete Kammern, von denen die eine als Vergaser, die andere als Fixierkammer dient. —

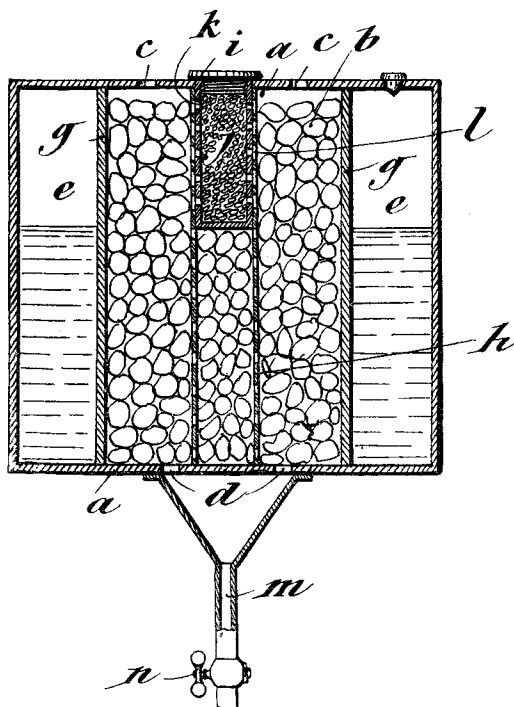
Die Erfindung betrifft die Einbauung einer Fixierkammer zum Zwecke der Permanentmachung des Gases. Es besteht bei den Apparaten zur Gaserzeugung aus flüssigen Brennstoffen eine Gefahr darin, daß unverdampfte Flüssigkeit und unverdampfte Ölteilchen aus dem Generator mitgerissen werden, welche sich bei Leitungen zwischen Vergasungskammer und außen liegender Fixierkammer kondensieren und zu Störungen Veranlassung geben können. Bei der eingebauten Fixierkammer werden alle mitgerissenen unvergasten Anteile zersetzt und fixiert. Die Kammer wird vorteilhaft auswechselbar angeordnet.

Wiegand.

Vorrichtung zur Erhöhung der Temperatur eines Carburators mit Hilfe katalytischer Stoffe. (Nr. 161 096. Kl. 26c. Vom 21./10. 1902 ab. Emile Raynaud in Spy und François Raynaud in Tessenenderloo [Belg.].)

Patentsprüche: 1. Vorrichtung zur Erhöhung der Temperatur eines Carburators mit Hilfe katalytischer Stoffe, gekennzeichnet durch einen im Carburator angebrachten, mit den katalytischen Stoffen gefüllten Behälter (i), der nach Bedarf mit dem Innenraum des Carburators in Verbindung gesetzt werden kann.

2. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand des Behälters (i) für die katalytischen Stoffe mit



Löchern versehen ist, die durch Drehen des Behälters mit den Öffnungen einer ihn umschließenden Wand (h) des Carburators zur Deckung gebracht werden können, um die in dem Carburator enthaltenen gasförmigen Bestandteile eintreten zu lassen. —

In Carburatoren, in deren Kammern flüssige Carburiermittel der durchgeleiteten Luft oder dem Gas auf porösen Körpern dargeboten werden, werden immer zuerst die leichteren Anteile der Kohlenwasserstoffe verflüchtigt. In dem Maße, als die Temperatur infolge der Verdampfung sinkt, bleiben die weniger flüchtigen Anteile der Kohlenwasserstoffe unvergast zurück. Nach vorliegendem Verfahren soll beispielsweise platinierter Asbest in einen Behälter gebracht werden, durch den man die Gase strömen lassen kann, sobald man die Temperatur im Carburator erhöhen will, um die Mischung der Luft mit den Dämpfen der brennbaren Flüssigkeit zu fördern. *Wiegand.*

Verfahren zur Erzeugung eines hauptsächlich aus Methan bestehenden Gases für Leucht- und Heizzwecke durch Überleiten eines Gemisches von Kohlenoxyd und Wasserstoff über metallisches Nickel. (Nr. 161 666. Kl. 26a. Vom 18./9. 1902 ab. Herbert Samuel Elworthy und Ernest Henry Williamson in London.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Erzeugung eines hauptsächlich aus Methan bestehenden Gases für Leucht- und Heizzwecke durch Überleiten eines Gemisches von Kohlenoxyd und Wasserstoff über metallisches Nickel, dadurch gekennzeichnet, daß das der Umsetzungsgleichung entsprechende Mengenverhältnis von Kohlenoxyd und Wasserstoff durch

Zusatz von Wasserstoff zu Wassergas hergestellt wird.

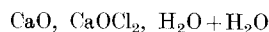
2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man von einem Wassergas ausgeht, welches Wasserstoff, Kohlendioxyd und Kohlenoxyd in solchen Verhältnissen enthält, daß nach dem Ausscheiden des Dioxyds, z. B. durch Alkalicarbonat, das Kohlenoxyd und der Wasserstoff in dem zur Bildung von von Methan und Wasser erforderlichen Mischungsverhältnissen zurückbleiben.

3. Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung von Kohlenoxyd und Wasserstoff vor dem Überleiten über das Nickel auf die zur Umsetzung erforderliche Temperatur erhitzt wird. —

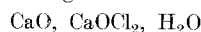
Das Nickel nimmt augenscheinlich an der Reaktion nicht teil, da es am Ende des Verfahrens unverändert ist, so daß es sich um eine katalytische Reaktion handelt. Das Nickel kann einfach in Schichten in pulverförmigem Zustande auf geeigneter Unterlage in einer Retorte, Kammer oder einem anderen Behälter untergebracht werden, oder es kann auch auf die Oberfläche von porösem Material, wie beispielsweise Schamottebrocken, Bimsstein oder Asbestfaser, aufgetragen werden, wobei zur Verbindung des Nickels mit dem Träger ein schwer brennbares, bündiges Material, etwa Ton oder dergl., benutzt wird. Die Kammer, die das Nickel enthält, wird auf die Temperatur von etwa 250° von außen erhitzt. Nach einer gewissen Zeit ist es erforderlich, das Nickel zu regenerieren, was durch Überleiten von hoch erhitzter Luft über das Metall zwecks Oxydation des letzteren mit nachfolgender Reduktion durch Wasserstoff erreicht werden kann. *Wiegand.*

Verfahren zur Reinigung von Acetylen mittels Chlorkalk. (Nr. 162 324. Kl. 26d. Vom 11./3. 1903 ab. Dr. Hugo Ditz in Brünn. Priorität vom 22./12. 1900 auf Grund der Anmeldung in Österreich.)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinigung von Acetylen durch Chlorkalk, dadurch gekennzeichnet, daß ein Chlorkalk von der Formel



oder nach Entfernung des Wassers



verwendet wird. —

Durch die Verwendung des besonders zusammengesetzten Chlorkalks (diese Z. 14, 3, 25, 49, 105 [1901]) wird die Entwicklung von Chlor vermieden, so daß sich weder Chlorstickstoff, noch Chloracetylenknallgas bilden kann und Explosionen daher ausgeschlossen sind. Ferner wird kein Chlorat gebildet, das die Ausbeute vermindert und ebenfalls zur Explosion führen kann. Außerdem kann das Produkt, sofern es entwässert ist, zur gleichzeitigen Trocknung des Acetylen dienen. Gegenüber einem Gemisch von gewöhnlichem Chlorkalk, gelöschtem Kalk und Chlorcalcium, wie es nach Patent 108 973 verwendet wird, hat das angewandte Material den Vorzug, das aktive Chlor in größerer Konzentration zu enthalten und demgemäß energischer zu wirken. *Karsten.*

II. 4a. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.

Max Simonis. Zettlitzer Erde und Alkali. Zur Theorie des Gießverfahrens. (Sprechsaal 1905, 881—884. 1./6. Mitt. a. d. chem.-techn. Versuchsanstalt bei der Kgl. Porzellanmanufaktur Berlin.)

Verf. untersuchte den Einfluß des Zusatzes von Alkalien und Säuren auf die Konsistenz der Tonbreie. Er mißt die Zähigkeit des Breies durch das Gewicht, welches erforderlich ist, eine Glasplatte von bestimmter Größe von dem Tone abzureißen. Durch Alkalizusatz erreicht man zunächst eine Verminderung der Zähigkeit; bei größerem Zusatz tritt Versteifung ein bis zu einem Maximum und schließlich bei noch größerem Basengehalt abermals Verflüssigung. Säuren (Salz- und Schwefelsäure) verhalten sich umgekehrt; sie versteifen den Brei bis zu einem Maximum, dann sinkt die Zähigkeit, um bei recht hohem Säuregehalt wieder zu steigen. Aus seinen Versuchen zieht Verf. ferner den Schluß, daß die Kohäsionsänderung durch Alkalizusatz, dividiert durch die Breikohäsion ohne Alkali, für gleiche Alkalimengen konstant, also unabhängig vom Wassergehalte ist. *Mü.*

W. Scheffler. Die Wirkung verschiedener Zusätze auf die Tone bei verschiedenen Temperaturen. (Sprechsaal 1905, 793—795 u. 837—839.)

Die Versuche sind mit Höhrer Tönen ausgeführt; als Zusätze wurden Sand, Feldspat, Kaolin, Marmor, Schamotte verwendet, sowie verschiedene vulkanische Gesteine des Westerwaldes, z. B. Bimsstein. Es wird besonders der Einfluß dieser Zuschläge auf Schwindung, Porosität und Charakter des Scherbens ermittelt. In bezug auf auflockernde, die Porosität erhöhende Wirkung steht der Sand an erster Stelle; ihm folgt Schamottemehl. Im allgemeinen stehen bei allen Zusätzen die Zahlen für Schwindung und Porosität im umgekehrten Verhältnis. Der Feldspat hat trotz seines höheren Schmelzpunktes eine stärkere Flußwirkung als der Bimssteinsand. Bei Herstellung dichter Massen, die nicht verfärbt sein dürfen, wird man den Feldspat verwenden; handelt es sich aber darum, dichte Massen für gewöhnliche gesalzene Ware (Einmachtopfe, Tintenkrüge) anzufertigen, so verdient der Bimsstein seiner Billigkeit halber den Vorzug. Eine ausgezeichnete verdichtende Wirkung auf Höhrer Ton üben auch Kalksalze aus. *Mü.*

Percy H. Walker. Chemische Glaswaren. (Science 22, 74. 22./6. 1905. Buffalo.)

Verf. berichtet über eine Anzahl von Untersuchungen in betreff der Haltbarkeit und Löslichkeit von Bechern und Flaschen, unter Angabe der Analysen- und Probierrisultate verschiedener Glasarten. Die durch Handelsmarken geschützten Zinkborsilikatgläser sind Temperaturveränderungen gegenüber erheblich widerstandsfähiger, weniger löslich in Wasser und kohlensaurer Alkalien, indessen in kaustischen Alkalien etwas löslicher als Alkalikalksilikatgläser. Die ersteren sind auch im allgemeinen von guter Beschaffenheit, während die von letzteren im Handel vorkommenden Artikel zum großen Teile sehr viel zu wünschen übrig lassen. *D.*

Rudolf Dyckerhoff. Zur Schlackenmischfrage. (Tonind.-Ztg. 1905, 1122—1126. Mitgeteilt auf der Generalvers. deutscher Portlandzementfabrik. Berlin. 22./2. 1905.)

Aus den vergleichenden Versuchen, die vom Verf. mit je 8 Portland- und Eisenportlandzementen bei verschiedenen Erhärtungsarten ausgeführt worden sind, geht hervor, daß beide Zementarten gegenüber der Normenprobe sich ziemlich gleichwertig verhalten, wenn auch kein Eisenportlandzement den besten Portlandzement erreicht. Aber bei der Verwendung auf der Baustelle (besonders als Luftmörtel) erweist sich der Portlandzement in erheblichem Grade überlegen. *Mü.*

Framm, Schindler, Michaelis. Zulässiger Gehalt an schwefelsaurem Kalk im Portlandzement. (Tonind.-Ztg. 1905, 1149—1157. Mitgeteilt in der Generalvers. deutscher Portlandzementfabrik. Berlin. 23./2. 1905.)

Aus den umfangreichen Versuchen wird geschlossen, daß eine Klassifizierung der Zemente nach ihrem Gehalte an Schwefelsäure nicht möglich ist. Ein Gehalt von 2,5% Gips muß nach den bisher vorliegenden Erfahrungen sowohl bei Luft- wie Wasserlagerung als unschädlich betrachtet werden. Die Normenprobe gibt genügenden Aufschluß über Gipsreiber. *Mü.*

Es wird darauf hingewiesen, daß die Aufbereitung der Rohmaterialien in der Vermeidung von Treibern, auch bei hohem Gipsgehalte der Zemente eine wesentliche Rolle spielt. Das hängt zusammen mit dem Vorhandensein von (eventuell nur lokalem) Kalküberschuß, welcher zum Auftritt von Treiberscheinungen nötig ist. *Mü.*

K. Michaelis. Über Zement erhärtung. (Tonind.-Ztg. 1905, 1135—1138. Mitget. auf d. Generalvers. deutscher Portlandzementfabr. Berlin. 23./2.)

Der Referent führt die Erscheinung, daß reine Zemente nach wenigen Tagen der Wasserlagerung die größte Zugfestigkeit erreicht haben und dann oftmals bei längerer Lagerung geringere Werte zeigen, auf das Auftreten von inneren Spannungen zurück, hervorgerufen durch die Bildung von Kalkhydratkristallen an bestimmten Stellen. Es hängt mit der Richtung der Wirkung dieser Spannkkräfte zusammen, daß ihr Einfluß nur die Zugfestigkeit vermindert. Bei mit Sand vermischten Zementen kommt die Erscheinung nicht vor, weil die Abscheidung der Hydratkristalle dann gesetzmäßig in den vorhandenen Hohlräumen erfolgt. Es ist sogar möglich, daß bei reinem Zement durch den Hydrationsprozeß eine Selbstzerstörung eintritt. Bei Mischungen mit Sand (Beton) aber wird meist eine Erhöhung auch der Zugfestigkeit zu beobachten sein. Weiter gibt der Referent interessantes Material über den Einfluß des Wassergehaltes auf die Höhe der Zug- und Druckfestigkeit erhärteter Zemente. *Mü.*

Framm. Zerstörung eines Betonkanals beim Lagern in stark schwefelkieshaltigem Moorboden. (Tonind.-Ztg. 1905, 1164—1166. Mitgeteilt in der Hauptversammlung deutscher Portlandzementfabrikanten Berlin. 23./2. 1905.)

Durch das Umgraben des kieshaltigen Moorbodens war dem Sulfid Gelegenheit gegeben, sich größtenteils in schwefelsaures Eisenoxydul und freie Schwe-

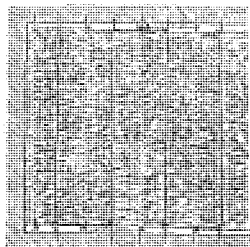
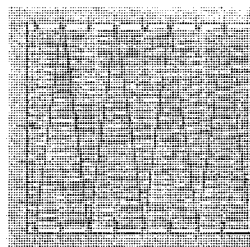
felsäure umzusetzen, welche dann den Betonkanal zerstörte. Mü.

Georg Boeckel. Verfahren zur Herstellung von Scheidewänden, Isolierdecken usw. D. R. P. 159 484. (Zentralblatt f. d. deutsche Bau-gewerbe, 4, 489. 13./10. 1905.)

Das neue Verfahren hat den Zweck, schwache Wände, Decken usw. durch wenig geschulte Putzer ausführen zu lassen. Bei Herstellung der Wände wird an Ort und Stelle eine Drahtspannung von gut durchglühtem Draht auf vorher eingeschlagenen Haken vorgenommen, sodann der Mörtelträger (Kokosfaser-, Mauerrohrgewebe usw.) angehängt und eine zweite Drahtspannung so ausgeführt, daß der Mörtelträger beiderseitig von Draht eingeschlossen ist. (Vergl. die Abbildung.) Die schräge Spannung des Drahtes ist die vorteilhaftere. Nachdem der Draht durch tieferes Einschlagen der Haken überall straff gezogen ist, wird die Wand direkt mit Gipsmörtel (aus Gips

und Koksasche oder aus Gips, Kalk und Sand bestehend) ausgegossen.

Neben der Billigkeit der Ausführung, Stabilität und Feuer-sicherheit zeichnet sich die neue Erfindung durch Rissefreiheit der Wände u. Decken und durch Schallsicherheit aus, sowie durch rasches Trocknen vermöge der porösen Einlage. Da eine solche Wand



viel schneller hergestellt wird als z. B. Rabitzwände und die letzteren (Rabitz- u. dergl. Wände) zudem nicht schallsicher sind und nur durch ganz geschulte Arbeiter ausgeführt werden können, hat das in allen Kulturländern patentierte Verfahren der vereinigten Gips- und Zementbau-Werke vorm. G. Boeckel, Leipzig - E., eine große Zukunft. R.

Verfahren zum Entfärben von Glasmasse. (Nr. 162 607. Kl. 32b. Vom 20./2. 1903 ab. Dr. Julius Kersten in Fichtenau bei Rahnsdorf, Post Erkner.)

Patentansprüche: 1. Das Verfahren zum Entfärben von Glasmasse zur Erzielung eines schönen weißen Glases im Hafen oder in der Wanne durch Anwendung von Titan in beliebiger Form eventuell unter Zusatz eines Reduktionsmittels.

2. Verfahren zum Entfärben von Glasmasse durch bekannte Entfärbungsmittel in Gemeinschaft mit Titanverbindungen. —

Die Entfärbung von Titan beruht auf Entstehung einer roten Färbung im Glase, welche das Verschwinden der grünen Färbung durch Eisenoxydul bewirkt. Der größte Vorteil bei Verwendung der Titanentfärbung besteht darin, daß sie infolge

der großen Beständigkeit der Titanverbindungen die Herstellung guten weißen Glases in kontinuierlichem Wannenbetriebe ermöglicht; während bisher dieses Glas nur im Hafenofen hergestellt werden konnte, wird es durch das Arbeiten wesentlich verbilligt. Ferner kann man mit geringwertigem Rohmaterial ein sehr schönes weißes Glas hervorbringen. Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Zement aus Hoch-ofenschlacke mit einem Basengehalt von mindestens 40 Prozent. (Nr. 162 330. Kl. 80b. Vom 28./4. 1903 ab. Carl Canaris jun. in Duisburg-Hochfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke mit einem Basengehalt von mindestens 40%, dadurch gekennzeichnet, daß die feurigflüssige Schlacke ohne jedwede Zuschläge und insbesondere ohne Kalkzusatz in dünner Kalkmilch abgeschreckt und das gekörnte Produkt in der üblichen Weise getrocknet und vermahlen wird. —

Die Schlacke ändert infolge der eigenartigen Granulierung in Kalkwasser ihre Eigenschaften vollständig. Der daraus hergestellte Zement besitzt bedeutende Festigkeit, zeigt keine Treiberscheinungen und ist überhaupt in jeder Beziehung den besten Portlandzementen hinsichtlich ihrer hydraulischen Eigenschaften gleichwertig. Zweckmäßig wird zur Ausführung eine von einem Rührwerk bewegte oder fließende $\frac{1}{2}$ —3%ige Kalkmilch benutzt. Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Kunststein. (Nr. 162 329. Kl. 80b. Vom 28./3. 1900 ab. Ludwig Hatschek in Vöcklabruck [Ob.-Österr.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Kunststeinplatten aus hydraulischen Bindemitteln unter Anwendung von Faserstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß man das unter Zusatz großer Mengen Wassers hergestellte innige Gemisch des hydraulischen Bindemittels und des Faserstoffes auf der Pappen- oder Papiermaschine verarbeitet, so daß die Abbindung des hydraulischen Bindemittels erst nach Fertigstellung der Platten eintritt. —

Ein geeigneter Faserstoff ist Asbest, der etwa mit Portlandzement mit großen Mengen Wasser durchgearbeitet wird. Auffallend ist, daß die Binde- und Erhärtungsfähigkeit des Zementes nicht zerstört wird, sondern daß ein solches Gemisch auf der Papier- und Pappmaschine im Großbetrieb zu pappenartigen Platten geformt werden kann, und daß sogar die vom Beschneiden der Papptafeln herrührenden Abfälle, ohne der Abbindefähigkeit zu schaden, wieder von neuem aufgearbeitet werden können. Die Platten, die zunächst pappartig sind, erstarren mit der Zeit und werden nach genügend langer Erhärtung so hart und zugleich so zähe, daß sie bei etwa 4 mm Stärke nicht zerbrechen, wenn sie z. B. aus Manneshöhe auf den Fußboden fallen gelassen werden. Wiegand.

Verfahren zur Herstellung gebrannter Kunststeine oder dgl. (Nr. 163 314. Kl. 80b. Vom 7./2. 1902 ab. Franz Jurschina in Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung gebrannter künstlicher Steine, Ornamente, Figuren

und dgl. aus einem innigen Gemenge von Sand, Steinpulver oder dgl., Ton, Zement und Wasserglas, dadurch gekennzeichnet, daß plastischer Ton oder dgl. plastisches Mineral zuvor in innige Mischung mit dem Wasserglas gebracht wird, worauf erst diese Flüssigkeit nach einiger Zeit mit dem übrigen festen Kunststeingemenge innigst vermischt und die Gesamtmischung nach dem Formen und Trocknen gebrannt wird. —

Es findet eine eigenartige Reaktion zwischen Wasserglas und Ton statt, infolge deren die Konzentration der Wasserglaslösung lange Zeit und während der Verarbeitung gleich bleibt, und die Mischung der Flüssigkeit mit dem Sand und Zement gleichmäßig und leichter sich vollzieht. Das Gemisch bindet viel langsamer ab als gewöhnlich, wodurch die Formen vollständiger und lückenloser gefüllt werden können. Zur Ausführung des Verfahrens werden 100 T. einer Natronsilikatlösung von 28° Bé. mit 3,5 T. gewöhnlichem Ton, fein gemahlenem Augit und dgl. versetzt und verschlämmt, worauf man die Mischung einige Zeit stehen läßt. Andererseits werden 100 T. gemahlener Würzburger Mainsand mit etwa 8 T. fein gemahlenem Portlandzement vermischt, welcher zweckmäßig einige Tage an der freien, trockenen Luft liegen gelassen sein kann. Von dieser Mischung werden 2,5 kg mit etwa 625 ccm der tonhaltigen Silikatlösung angefeuchtet,

worauf die Masse sofort in die Form gegossen wird. Nach dem Erstarren wird das Gußstück aus der Form genommen, getrocknet und bei etwa 1230° gebrannt. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Kunststeinen durch Erhitzen von Formsteinen aus Füllstoffen und Öl, fettem Firnis, Fett oder Wachs. (Nr. 162 858. Kl. 80b. Vom 15./8. 1903ab. J a c o b S t a u d t in Bonn.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Kunststeinen durch Erhitzen von Formsteinen aus Füllstoffen und Öl, fettem Firnis, Fett oder Wachs bis zu 200°, dadurch gekennzeichnet, daß man die Gemenge von Füllstoffen und Fett oder dgl., als lockeres Pulver, gegebenenfalls unter Erwärmung der Einwirkung der Luft aussetzt. —

Das Verfahren besteht darin, daß die zur Erhärtung der Bindemittel führenden chemischen Vorgänge schon vor der Formgebung eingeleitet und so weit durchgeführt werden, als die Notwendigkeit, die Mischung formbar zu erhalten, es zuläßt. Die Produkte des Verfahrens besitzen eine große Widerstandsfähigkeit, Festigkeit, Zähigkeit und Wasserbeständigkeit. Sie können je nach der Wahl zweckmäßiger Füllstoffe zu Isolationskörpern für elektrotechnische Produkte, zu Schleif- und Poliersteinen oder dgl. verwendet werden. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Die Produktion von Chilesalpeter hat sich im vergangenen Jahre einem Konsulatsbericht zufolge für alle „officinas“ auf 33 893 292 Zentner belaufen. Im vorhergehenden Jahre hat sie 32 288 678 Zentner betragen, was einer Produktions-erhöhung um 1 604 614 Zentner entspricht.

Die Ausfuhr hat sich im letzten Jahre auf im ganzen 32 609 756 Zentner gestellt, gegenüber 31 694 854 Zentner im Jahre 1903, die Zunahme beträgt also nur 914 902 Zentner. Die zu Anfang 1905 vorhandenen Vorräte müssen also um 689 712 Zentner größer gewesen sein, als diejenigen 1 Jahr vorher.

Der Verbrauch in Europa ist um 622 610 Zentner geringer gewesen als im vorhergehenden Jahre, dagegen hat er in den Vereinigten Staaten von Amerika um 554 489 Zentner und ebenso in anderen Ländern um 203 739 Zentner, oder zusammen um 758 228 Zentner zugenommen. Der ganze Weltverbrauch ist demnach um 135 618 Zentner gestiegen.

Die Zunahme in den anderen Ländern ist hauptsächlich der Kapkolonie und Natal zuzuschreiben, diese beiden Länder haben im letzten Jahre zum ersten Male den Salpeter in größerer Menge verwendet.

In Europa weist der Verbrauch in den einzelnen Ländern sehr erhebliche Abweichungen voneinander auf. Während in Schottland 251 620 Zentner, in Deutschland 680 340 Zentner, in den Niederlanden 454 710 Zentner und in Österreich-Ungarn 126 040

Zentner mehr konsumiert worden sind, hat der Verbrauch in Frankreich um nicht weniger als 912 410 Zentner, in Belgien um 525 320 Zentner und in Italien um 622 150 Zentner abgenommen.

Die Ausfuhr hat sich in folgender Weise verteilt:

Land:	Zentner:
Deutschland	8 541 346
Großbritannien: for Ordre	5 605 785
„ direkt	1 472 171
Belgien	1 904 282
Niederlande	2 431 096
Frankreich	4 925 358
Italien	765 511
Österreich-Ungarn	98 797
Spanien	132 363
Schweiz	50 600
Mittelmeerländer	45 200

Vereinigte Staaten von Amerika:

Ostküste	5 104 264
Westküste	742 535
Fiji-Islands	27 308
Sandwich-Islands	291 288
Brittisch-Columbia	39 600
Mauritius	25 300
Natal	106 948
Kapkolonie	193 100
Argentinien	613
Uruguay	111
Ecuador	226
Peru	7 298
Bolivia	9
Chile	27 967

D.