

von dem Schlamm der Calcium- und Magnesiumsalze, welche daran sitzen, zu reinigen. Um bei Unfall den Strom selbsttätig auszuschalten, ist eine Sicherung vorgesehen. Die ganze Handhabung des Apparats ist so einfach, daß ein Arbeiter zur Bedienung ausreicht. Am Ende der Operation läßt man die Bleichlauge in ein Bassin ab, reinigt den Apparat und füllt ihn aufs neue. Man benutzt Gleichstrom von 110 Volt, wie er auch für Beleuchtungszwecke gebräuchlich ist. Der Apparat der Cocheko Manufacturing Co. steht in einem Bassin von 45 Zoll Breite, 30 Zoll Länge auf inneren Durchmesser bezogen. Als besondere Vorteile kommen in Betracht:

1. Die Anfangskosten sind niedrig.
2. Die Instandhaltung des Apparats kostet wenig, da nur die Kohleelektroden, welche billig sind, leiden können.
3. Bewegliche Teile, welche Aufmerksamkeit erfordern, sind nicht vorhanden.
4. Einfachheit der Handhabung.
5. Keine Vergeudung von Chlor und daher kein lästiger Geruch. Der Apparat kann überall aufgestellt werden.

In $5\frac{1}{2}$ Stunden produziert der Apparat etwa 567 l Chlorlauge (NaOCl) mit einem Gehalt von 14,4 g Chlor im Liter, ca. 6,86 kg Chlor im ganzen. Chlorkalk enthält gewöhnlich 35% wirksames Chlor, und wenn man etwa 8% Verlust beim Auflösen in Betracht zieht, dann würden 6,8 kg Chlor etwa 20,57 kg Chlorkalk entsprechen. Jedoch erweist sich das elektrolytische Chlor wirksamer als das Chlorkalkchlor. Mit 3 Pfund elektrolytischem Chlor soll man so viel erreichen als mit 4 Pfund Chlorkalkchlor.

Nach der Kostenaufstellung kostet das in $5\frac{1}{2}$ Stunden produzierte Chlor an Material und Kraftaufwand 79,38 Cents und auf die entsprechende Menge Chlorkalk bezogen, 82,60 Cents unter Zugrundelegung von 15 Dollar für die Pferdekraft in einem Jahre. Dabei ist Wasserkraft angenommen. Legt man Dampfkraft zugrunde und 25 Dollar für die Pferdekraft pro Jahr, so stellen sich die Kosten etwas höher, sie betragen dann für den ersten Fall 97,94 Cents.

Die Vorteile der Verwendung von unterchlorigsaurem Natrium an Stelle von Chlorkalklösung liegen in folgendem:

1. Außerordentliche Wirksamkeit der frischen Lauge und große Dauerhaftigkeit des damit erhaltenen Weiß. 3 Pfund elektrolytisches

Chlor sollen so viel leisten wie 4 Pfund Chlorkalkchlor, es wird sogar behauptet, daß das Verhältnis von 1 : 2 den Tatsachen noch näher kommt.

2. Größere Haltbarkeit, besseres Aussehen und besserer Griff des Bleichguts.

Den Grund sucht man in der Abwesenheit von Calciumsalzen in der Faser, obwohl diese Umstände auch auf die gleichmäßigere Durchtränkung der Faser bei der großen Löslichkeit des Natronsalzes zurückgeführt werden können.

3. Man braucht weniger Säure nach dem Bleichen. In manchen Fällen ist nur Waschen nötig.
4. Bei der Reinigung des weißen Grundes auf bedruckten Stücken machen sich Vorteile geltend.
5. Der Prozeß ist viel reinlicher auszuführen wie der mit Chlorkalk.

Besonders geeignet erscheint die Verwendung elektrolytischer Lauge für die Flachsbleiche, da der Flachs mehr unter der Wirkung des Chlorkalks als unter der von Natriumhypochlorit zu leiden hat, ferner aber auch beim Bleichen von Papierfasern, für Jute, Öl, Kunstseide und Viskose. In bezug auf Leinen soll die elektrolytische Bleiche der Rasenbleiche ebenbürtig sein.

An die in Form eines Vortrags von dem Verf. dargelegten Mitteilungen schloß sich eine Diskussion, in welcher geltend gemacht wurde, daß ein tatsächlicher Grund für die größere Wirksamkeit des Natriumhypochlorits nicht vorhanden sei. Diese Behauptung wurde von anderer Seite bestritten. Erstens sei das Calciumoxydhydrat des Chlorkalks nachteilig, die elektrolytische Lauge sei frei von NaOH . Unter diesen Umständen könne die Kohlensäure die Bildung von freier unterchloriger Säure bewirken, die als höchst unbeständige Verbindung das wirksamste Bleichmittel sei. Der Bleichprozeß, in der Oxydation organischer Körper bestehend, führe zur Bildung von Kohlendioxyd, das von dem überschüssigen Calciumoxydhydrat gebunden und damit unwirksam werde.

Versuche mit einer kolloidalen Masse von Agar-Agar zeigten ferner, daß die Durchdringungsgeschwindigkeit von Natriumhypochlorit größer ist als die von Calciumhypochlorit. Unterchlorigsaures Natrium veranlasse in der Praxis eine gleichmäßigere und dauerndere Bleichung ohne Oxyzellulosebildung oder Überbleichung. Ein spröder Griff gebleichter Waren sei vielfach zurückzuführen auf die Anwesenheit von Calciumcarbonat.

Referate.

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

Berichtigung. Auf S. 489 l. Sp. Z. 25 v. o. muß es heißen: „5 ccm rauch. Salzsäure“ statt 50 ccm.

W. A. Siebenthal. Eisenerzanalyse bei den Lake Superior-Minen. (The Iron Age **76**, 1242. 9./11. [1905].)

Verf. hat die bei den Eisenminen des Lake Su-

periordistriktes beschäftigten Chemiker durch ein Rundschreiben um Mitteilung der von ihnen angewendeten Bestimmungsmethoden ersucht. Insgesamt sind 24 Antwortschreiben eingegangen. Für die Eisenbestimmung sind zwei Methoden in allgemeinem Gebrauch: die Permanganatmethode, und die Bichromatmethode. Bei der Bestimmung von Phosphor werden drei Methoden angewendet: die alkalimetrische von Handy, bei welcher der Phosphor als gelbes Ammoniumphosphormolybdat gefällt, in Normal-

natronlauge gelöst und mit Normalsalpetersäure titriert wird; die Emmertonsche bei welcher das gelbe Präzipitat in wässr. Ammoniak geltös, mit Zink und Schwefelsäure reduziert und mit Kaliumpermanganat titriert wird; und eine Abänderung der in Blairs, „Chemische Analyse des Eisens“ beschriebenen Methode, bei welcher der Phosphor durch Wägen des Niederschlages bestimmt wird. Außerdem kommen noch zwei Abänderungen der Handyschen Methode, die ein ungewöhnlich schnelles Arbeiten ermöglichen, zur Verwendung. — Kieselerde wird nach der Natriumcarbonatschmelzmethode und der Fluorwasserstoffsäuremethode bestimmt. — Für Mangan wenden 14 Chemiker die Volhardsche Methode mit verschiedenen Abänderungen an, Juliens Methode wird nur von 1 Chemiker benutzt, und 1 anderer beschreibt eine Gewichtsanalyse. — Die Bestimmung von Calcium wird durch eine Gewichtsanalyse ausgeführt, bei welcher das Calcium als Calciumoxalat gefällt, gegläht und als Calciumoxyd (CaO) gewogen wird; 1 Chemiker wendet Maßanalyse an, indem er mit Kaliumpermanganat titriert. — Magnesia wird mittels Gewichtsanalyse als Magnesiumpyrophosphat und Aluminium als Aluminiumphosphat bestimmt. Schwefel wird von den Chemikern, welche darüber berichten, als Baryumsulfat bestimmt. — Ein Chemiker beschreibt eine Methode für die Bestimmung von Titan, 4 machen Angaben über Bestimmung von Feuchtigkeit und 3 über organische und flüchtige Stoffe. D.

II. 2. Metallurgie und Hüttenfach, Elektrometallurgie, Metallbearbeitung.

Gustav Köller. Das Kupferschmelzen zu Kedabeg. (Eng. Min. Journ. 80, 201—203. 5./8. 1905.) Die Heizung der Schmelzöfen erfolgt mit Petroleum, welches durch eine Rohrleitung von der Station Dalliar zugeführt wird. Das angewendete Petroleum kostet per 100 kg ca. 3 M mit den Transportspesen, hat ein spez. Gew. 0,882, enthält 87,4% C, 12,5% H, 0,1% O und hat einen Heizeffekt von 11 700 Kal.; 54 Gew.-T. Petroleum entsprechen 100 T. Kohle bzw. 250 T. Holz. Das Petroleum wird zum Heizen von Flammöfen, für Röst-, Schmelz- und Raffinierzwecke, für Kesselheizung, Kalk- und Ziegelbrennen usw. verwendet. Die meist pyritischen Erze enthalten Schwerspat und Blende in beträchtlichen Quantitäten. Die Erze mit über 5% Cu werden verschmolzen, ärmere Erze werden auf nassem Wege verarbeitet, Erze mit nur 2% Cu an die Schwefelsäurefabriken in Baku verkauft. Das großstückige Erz wird in Kilns bis auf 8 bis 10% S abgeröstet, kleinere Erze in Flammöfen; Feinerze werden in Gerstenhöferöfen bis zu 3% S abgeröstet. Die Einrichtung und die Art der Heizung bei den Flammöfen wird näher beschrieben. Der Rohstein enthält 25—30% Cu, die Schlacke 0,4—0,8% Cu und bis 5% ZnO; die Schlacke ist basisch. Der Stein wird in Kilns oder Haufen geröstet; die Verschmelzung auf Schwarzkupfer erfolgt mit Anthracit in Schachtöfen. Das erzeugte

Handelskupfer enthält 99,57% Cu, 0,06—0,1% Ag und Au, 0,027% Pb, 0,038% As, 0,06% Sb, 0,031% Ni und Co, 0,009% Fe, Spuren von Bi und S. Ditz.

N. S. Keith. Neue Methoden für die metallurgische Behandlung von Kupfererzen. (Journal Franklin Institute 160, 147—155. Aug. 1905.)

Zur Verhüttung der in dem östlichen Teile der Vereinigten Staaten, namentlich in dem appalachischen Distrikt von Maine bis nach Vermont, vorkommenden armen Kupfererze werden, da sich die Heranschaffung von Brennmaterial und Zuschlägen nicht lohnen würde, Laugverfahren angewendet. Verf. beschreibt: 1. die Behandlung des feinvermahlenden Erzes mit Ferrisalzlösungen mit darauf folgender elektrolytischer Reinigung, unter Benutzung einer Bleianode und einer Kupferkathode, und 2. ein Verfahren, bei welchem das Gut geröstet und sodann in Salz- oder Schwefelsäure gelöst wird. Auch für dieses Verfahren empfiehlt Verf. ein elektrolytisches Reinigungsverfahren. — Um die bei der elektrischen Ausfällung des Kupfers durch die Notwendigkeit, die Stromdichte gegen Ende des Verfahrens verringern zu müssen, verursachte unökonomische Ausnutzung des Dynamos zu beseitigen, schlägt Verf. eine von ihm erfundene Methode vor, die der Hauptsache nach darin besteht, daß die Lauge durch eine Reihe von Bottichen nacheinander hindurchfließt, durch welche auch ein elektrischer Strom von gleicher Ampere-Stärke hindurchgeleitet wird. Durch fortgesetzte Vergrößerung der Kathodenoberfläche in jedem folgenden Bottich wird die Stromdichte nach und nach verringert, bis die Lösung aus dem letzten Bottich in erschöpftem Zustande ausläuft und zur Auflösung einer neuen Charge verwendet wird. — Der letzte Teil des Aufsatzes enthält eine Beschreibung eines vom Verf. ausgearbeiteten Verfahrens zur Verhüttung der oben erwähnten armen Kupfererze (3% Kupfer dem Gewichte nach). Das Gut wird gebrochen und pulverisiert, wobei gleichzeitig ungefähr 3% fein zermahlene Kohle zugesetzt werden. Der Ofen besteht aus einem vertikalen Schacht, der oben mehrere Öffnungen für die Beschickung und das Heizgas hat. Die Sohle des Schachtes, die eine Neigung von 45° hat, führt in eine Staubkammer, an deren anderen Seite sich ein zweiter Schacht, gleichfalls mit geneigter Sohle, anschließt. Das Innere dieses Schachtes ist mit Koks oder kleinen Steinen angefüllt. An seinem oberen Ende ist eine Wassersprengvorrichtung angebracht. Für den Zug, der von oben nach unten im ersten und von unten nach oben in dem zweiten Schacht geht, sorgt ein Ventilator. Sobald letzterer in Tätigkeit gesetzt und das Gas entzündet ist, wird die vorerwähnte Mischung durch einen über dem ersten Schacht befindlichen Fülltrichter eingetragen. Dabei spielt sich nach dem Verf. folgender Vorgang ab. Die sofort entzündeten Kohlenstoff- und Kupferpartikeln werden durch den Sauerstoff der Luft oxydiert. Die Oberfläche der Kohlepartikeln wird zunächst zu Kohlendioxyd oxydiert, während sie aber tiefer in den Schacht hinuntergleiten, hört die Zufuhr des Luftsauerstoffes auf, und das Kohlendioxyd gibt die Hälfte seines Sauerstoffes an den unverbrannten Kohlenstoff ab. Das so gebildete Kohlenstoffmonoxyd bringt dann die Kupfer- und Silberoxyde in die metallische Form. Beide Metalle, wie auch

Gold werden geschmolzen. Da die Hitze jedoch zum Schmelzen der Kieselerde oder des Kalkes nicht hinreicht, so wird als Produkt ein Sand gewonnen, in welchem die 3 Metalle in winzigen Kügelchen enthalten sind. Der Staub wie die kondensierbaren Gase werden an den naßgemachten Oberflächen des in dem Kondensierschacht befindlichen Koks aufgefangen und durch das herabfließende Wasser nach unten und weiter aus dem Ofen hinaus auf Concentratoren geführt, welche die Metallpartikeln ausscheiden. Verf. bezeichnet das Verfahren als kontinuierlich, automatisch und billig. In den östlichen Staaten betragen die Arbeitskosten nicht mehr als 1 Doll. für 1 t (=1016,05 kg), bei einer Durchsetzung von 100—200 t (101 605—203 210 kg) innerhalb 24 Stunden. D.

Alfred Lotti. Abänderung des Verfahrens zur Röstung und Schmelzung von Blei- und Kupfererzen. (Metallurgie 2, 353—357. 8./8.)

Bei dem üblichen Verfahren der Verschmelzung von Blei- und Kupfererzen geht die gesamte, in den flüssigen Schlacken enthalten gewesene Wärme (ca. 400 cal. für 1 kg Schlacke) verloren, und es läßt sich keine innige Mischung zwischen diesem Zuschlag und dem Erz für die Schmelzung herstellen. Man hat daher versucht, eine Mischung des Blei- oder Kupfererzes mit der flüssigen Schlacke herzustellen, wobei die Menge der verwendeten Schlacke sich je nach der Art des Erzes ändert. Saugt oder preßt man nun durch die erhaltene Mischung Luft durch, so entwickeln sich starke Dämpfe von SO_2 und SO_3 . Das beschriebene Verfahren bedeutet eine doppelte Ersparnis: 1. bei der Röstung, weil fast immer die Wärme der Schlacke und diejenige, welche sich durch Verbrennung des S des Erzes entwickelt, hinreichend ist zur Sinterung und teilweisen Entschwefelung; 2. beim Verschmelzen, weil man ein Gemenge bekommt, dessen Zustand sehr günstig in physikalischer und chemischer Hinsicht ist. Das Verfahren ist vor allem für diejenigen Hütten von Vorteil, welche mit silberhaltigem Blei oder Silbererzen arbeiten. Nach der angegebenen Kostenberechnung im Vergleich zum gewöhnlichen Verfahren (Röst- und Reduktionsarbeit) ist der Unterschied zugunsten des neuen Verfahrens von Lotti-Bormette (bestehend in Mengung des Erzes mit Schlacke, Durchblasen von Luft behufs Entschwefelung, Schmelzen im Wassermantelofen) 11,30 Lire auf 1 t Erz. Ditz.

P. Brandt. Das Verblasen von Kupferstein mittels mit Sauerstoff angereicherten Windes. (Metallurgie 2, 311—319, 331—336, 345—349. 8./7., 22./7., 8./8.)

Auf Veranlassung von Borchers untersuchte Verf. den Einfluß der Anwendung von an Sauerstoff reicherer Luft beim Kupferkonverterprozeß. Der verwendete Versuchskonverter wird näher beschrieben. Die beiden Perioden des Prozesses — das Verblasen des Rohsteins auf einen Konzentrationsstein und das Verblasen dieses Konzentrationssteines auf Kupfer — werden in gesonderten Versuchen ausgeführt. Es wurden Versuche unter Anwendung gewöhnlicher Luft und mit sauerstoffreicherer Luft angestellt. Die Erhöhung der Temperatur bei Verwendung eines Luft-Sauer-

stoffgemisches von 29,0 Vol.-% O an Stelle von Luft beträgt 135° in der ersten Periode, 50° in der zweiten Periode; die betreffenden Verblaszeiten betrugen 35—39 Minuten bzw. 35—38 Min. bei gewöhnlicher Luft, 25 Minuten bei einem Gehalt von 25% O, 17—21 Minuten bei 28,5—29% O. Weitere Angaben betreffen die beim Verblasen aufgewendeten Luft- und Sauerstoffmengen und die Zusammensetzung der Abgase. Die Anwendung einer an sauerstoffreicheren Luft von 25 Vol.-% erhöhte während des ersten Teils des Prozesses den SO_2 -Gehalt der Abgase auf 12,3—16,0 einer solchen von 28—29% auf 12,6—18,6 Vol.-% SO_2 gegenüber 7,0—11,8% beim Verblasen mit gewöhnlicher Luft. Es werden nun die Vorteile, welche sich aus den drei Änderungen bei Verwendung eines sauerstoffreicheren Gebläsewindes ergeben, näher erläutert, ferner werden vergleichsweise die Zusammensetzung der Schlacken und die Metallverluste angeführt. Der Schluß der interessanten Abhandlung enthält eine Betrachtung der Wirtschaftlichkeit der Anwendung eines sauerstoffreicheren Gebläsewindes. Ditz.

H. A. Tobelmann. Eine schnelle Methode zur Bestimmung von Kupfer in abgeschreckter Schlacke. (Mining and Scientific Press 91, 328. 11./11. [1905].)

2 g der feingemahlenen Schlackenprobe werden in einen Griffinbecher Nr. 1 gebürstet, worauf 15 ccm kochendes destilliertes Wasser und, indem man dem Becher eine rotierende Bewegung gibt, 15 ccm heißer konzentrierter Salzsäure zugesetzt werden. Das Drehen des Bechers ist fortzusetzen, um Kuchenbildung zu verhindern. Ist die Schlacke vollständig oder nahezu vollständig aufgelöst, so wird der Becher alsbald mit kochendem Wasser aufgefüllt und sodann ein Strom Schwefelwasserstoff (H_2S) durch die Lösung geleitet, bis alles Kupfer als Schwefelkupfer (CuS) gefällt ist. Der Becher wird nunmehr vom Feuer genommen, worauf man den Niederschlag absitzen läßt und sodann auf einem Asbestfilm über einem Platinkegel filtriert. Der Niederschlag wird dreimal mit siedendem Wasser gewaschen, worauf der Trichter über dem ersten Becher umgestürzt wird, indem man den Platinkegel mit dem Asbestfilm hineinfallen läßt. Der Trichter wird noch mit 5 ccm konz. Salpetersäure ausgespült, worauf der Becher mit einem Uhrglas bedeckt und auf eine heiße Platte gesetzt wird. In einigen Minuten löst sich das Schwefelkupfer auf, und der Asbest wird weiß. Nachdem das Uhrglas und die Becherwände mit Wasser abgespült worden sind, werden 15 ccm konz. Ammoniak sorgfältig zugesetzt, worauf das Ganze in einen Kolben filtriert, gewaschen, abgekühlt und schließlich mit einer bekannten Kaliumcyanidlösung titriert wird. Bei sorgfältiger Arbeit läßt sich die Bestimmung in weniger als 10 Minuten ausführen. D.

Valley. Bestimmung von Kupfer in Schlacken.

(Ann. chim. anal. appl. 10, 193. 15./5. 1905.) Das Verfahren beruht auf folgenden Beobachtungen: 1. Kupfer verdrängt Silber vollständig als Lösungen von Salzen desselben. 2. Kupferoxyd gibt mit einer Lösung von Silbernitrat einen Niederschlag von basischem Nitrat, welcher in 5%iger

Salpetersäure löslich ist. 3. Silbernitrat reagiert mit Kupfersulfür unter Bildung von Silber, Silbersulfür und Kupfernitrat. 4. Kupfersilikat reagiert nicht mit Silbernitrat. — Man behandelt 5 g Schlacke (ca. 0,75% Kupfer enthaltend) mit 100 ccm einer 5%igen Silbernitratlösung und 5 ccm Salpetersäure. Nach 24 Stunden filtriert man, wäscht den Niederschlag mit 3%iger Salpetersäure aus und bestimmt im Filtrat das Kupfer nach einer der üblichen Methoden. V.

Ernst Murmann. Zur quantitativen Analyse des **Werkkupfers.** (Z. anal. Chem. 44, 269—285. Mai. 1905. Pilsen.)

Der Verf. erwidert auf eine Kritik H a m p e s (Berg- u. Hüttenm. Ztg. 18, 25 u. 36 [1897]) und bespricht die Zerkleinerung und Reinigung des Werkkupfers, die Bestimmung des Kupferoxyduls, die elektrolytische Kupferfällung, die Sulfürmethode und die Bestimmung von Arsen und Antimon. V.

Erwin S. Sperry. Die Herstellung von gesunden **Kupferherdgüssen durch Verwendung von Magnesium.** (The Brass World and Platers' Guide 1, 43—46. Febr. 1905.)

Eins der Hindernisse, welche sich der Erzielung von gesunden Kupfergüssen entgegenstellen, besteht in der großen Oxydierbarkeit von geschmolzenem Kupfer. Für die Ausscheidung des Sauerstoffs wird die Verwendung von Magnesium, das eine größere Affinität zu dem Gase besitzt als irgend ein anderes bekanntes hier verwendbares Element, empfohlen. Das Verfahren ist näher beschrieben. D.

Erwin S. Sperry. Die Theorie und Verwendung von **Flußmitteln beim Schmelzen von Kupferlegierungen.** (The Brass World and Platers' Guide 1, 291—299. September 1905.)

Nach einer kurzen allgemeinen Einleitung über die Verwendung von Flußmitteln bespricht Verf. nacheinander die folgenden: Borax, Salmiak, Gips (plaster of paris), Kaliumcyanid, Kochsalz, kohlensaures und doppeltkohlensaures Natrium, Glas, Borsäure, Quecksilberchlorid, Kalk (Austerschalen, Marmor), gelbes Blutlaugensalz, Kaliumbisulfat (sal-exitum), Salpeter, Kryolit, Glasrückstände („sandiver“, Natrium-Calciumsilikat), Flußspat und Flußspat in Verbindung mit Kalk. Besonders bewährt haben sich folgende Flußmittel: für reines Kupfer gelbes Blutlaugensalz, für reines Nickel, Kalk und Flußspat, für neues Messing Natriumchlorid, für Zinnbronze gelbes Blutlaugensalz, für Neusilber Kalk und Flußspat und darauf Mangan, für Messingwäsen, -späne und -schlacken Kalk und Flußspat und für Zink Salmiak. D.

O. Sackur. Zur Kenntnis der **Kupfer-Zinklegierungen.** Vorl. Mitt. aus d. chem. Labor. d. Kaiserlichen Gesundheitsamtes auf Grund von gemeinsam mit P. M a u z u. A. S i e m e n s ausgeführten Versuchen. (Berl. Berichte 38, 2186 bis 2196, 17./6. [25./5.] 1905. Berlin.)

Der Verf. hatte bei der Untersuchung der Blei-Zinnlegierungen (Z. f. Elektrochem. 10, 522 1904, Ref. diese Z. 18, 140 (1905)) die Angreifbarkeit der Legierungen und die Ausfällung der beiden Metalle aus ihren Salzlösungen durch die Legierungen zur Konstitutionsbestimmung benutzt. Bei den in der Spannungsreihe weit voneinander entfernten Metallen

Kupfer und Zink konnte die zweite Methode nur mit einem Kunstgriff angewendet werden, weil sonst überall vollständige Ausfällung des edleren Metalles stattfand. Es wurde deshalb die Ionenkonzentration des edleren Metalles durch Anwendung schwer löslicher oder komplexer Kupfersalze klein gemacht. Verwendet wurden das Rhodanür, Jodür, Bromür und Chlorür, sowie die Cyanid- und Ammoniakkomplexe. Legierungen mit 0 bis 41% Cu fällen Kupfer aus allen seinen Lösungen, Legierungen mit 45—60% Cu fällen das Metall nicht aus dem Rhodanür und dem Cyanidkomplex, aber aus dem Jodür und Ammoniakkomplex, noch kupferreichere Legierungen endlich versagen auch bei diesen beiden Salzen, fällen das Kupfer aber aus dem Bromür und Chlorür. Auch die Kurve für die Geschwindigkeit der Ausfällung aus einer Kupfersalzlösung fällt stark zwischen 40 und 45% Cu und zwischen 60 und 62% Cu. Die Unstetigkeiten des Lösungsdruckes entsprechen nicht Legierungen mit einfachen stöchiometrischen Verhältnissen. Aus der Versuchsreihe über die Angreifbarkeit der Kupfer-Zinklegierungen ist ihr Verhalten gegen $1/20$ -n. Schwefelsäure wiedergegeben. Aus Legierungen mit weniger als 45% Cu wird gar kein Kupfer gelöst, aus denen mit mehr als 62% Cu vorwiegend Kupfer. Mit Essigsäure, Milchsäure, Salzsäure und Ammoniak wurden ähnliche Resultate erhalten. Die Geschwindigkeit der Auflösung wächst mit der Stärke und Konzentration der Säure und ist außerdem abhängig von deren Anion der Säure. Endlich wurde die Schmelzkurve der Kupfer-Zinklegierungen aufgenommen. Sämtliche Schmelzpunkte liegen zwischen denen der reinen Metalle. Auf die Diskussion der Kurve kann hier nur verwiesen werden. Der Verf. schließt auf das Vorhandensein zweier chemischer Verbindungen: CuZn_2 (32,7% Cu) und CuZn (49,3% Cu). Die Schmelzen mit 32,7% und 49,3% Cu erstarren aber nicht bei konstanter Temperatur. Beide Verbindungen stehen beim Schmelzpunkt im Dissoziationsgleichgewicht mit ihren Zerfallsprodukten. Die Verbindung CuZn_2 zerfällt in die kupferreichere Verbindung und freies Zn, dieses wird erst bei einem Überschuß von Kupfer ganz zurückgedrängt, nach den Versuchen über die Ausfällung und Angreifbarkeit tritt das bei einem Gehalt von etwa 43% ein. Für die Verbindung CuZn gilt dieselbe Überlegung. Die Legierungen sind bis zu einem Kupfergehalt von 40% grau, von 40—60% Cu rötlichgelb, erst bei mehr als 60% Cu tritt die Farbe des Messings auf. Die Resultate des Verf. weichen in manchem von früheren Ergebnissen ab. Der Verf. will darauf in einer ausführlichen Abhandlung zurückkommen, die in den „Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamt“ veröffentlicht werden soll.

Sieverts.

Jesse Jones. Korrosion von Messing und Bronze durch **Minenwasser.** (Chem. Eng. 2, 358 bis 361. Oktober 1905.)

Einer vielfach verbreiteten Ansicht nach ist für ein säurewiderstandsfähiges Metall ein hoher Bleigehalt notwendig. Wie die von dem Verf. unter Beihilfe von George B. Hadesty, Divisionssuperintendenten der Lehigh und Wilkes-Barre Coal Co., an den Minen der genannten Gesellschaft in der Nähe von Andenried in der Carbon County von Pennsylvanien ausgeführten Proben dar-

getan haben, ist diese Ansicht nicht richtig, und manche sogenannte „nicht-korrodierbare“ Bronzen sind der Korrosion mehr unterworfen als manche der alten gewöhnlichen Messingarten. Das in den erwähnten Minen vorkommende Wasser gilt für das korrosivste in den Vereinigten Staaten (ausgenommen vielleicht das Wasser aus den Kupferminen zu Butte, Montana). Die von Hades ty ausgeführten Analysen des Wassers von zwei verschiedenen Stellen lieferten folgende Resultate: 1. Eisen- und Aluminiumoxyd 29,15%, gebundene Schwefelsäure 49,90%, freie Schwefelsäure 12,58%, gesamte Schwefelsäure 62,48%; 2. Eisen- und Aluminiumoxyd 6,70 grains in 1 Gall., gebundene Schwefelsäure 11,60, freie Schwefelsäure 21,25, gesamte Schwefelsäure 32,85. Die Untersuchungen erstreckten sich auf Manganbronze, gegossene und gewalzte, gewalztes Münzmetall, Kupfer und Zinn, (5:1) rotes Messing (100 T. Kupfer, 10 T. Zinn, 10 T. Blei und 4 T. Zink) und hydraulisches Metall (Kupfer 100 T., Zinn 10 T., gelbes Messing 25 T.). Die Manganbronzen wurden in das Wasser 1. und die anderen Legierungen in dasjenige zu 2. gebracht und ein Jahr lang darin belassen; die Gewichtsverluste stellten sich wie folgt: hydraulisches Metall 0,58%, rotes Messing (bleihaltig) 0,70%, Münzmetall, gewalzt, 1,83%, Kupfer und Zinn 2%, Manganbronze, geschreckt, 3,37%, dsgl. gewalzt 4,36%, dgl. gegossen 6,37%. D.

K. Friedrich. Kupfer und Arsen. (Metallurgie 2, 477—495. 22./10. 1905.)

Einleitend werden zunächst allgemeine Bemerkungen gemacht über den einzuschlagenden Weg, wie man zu einem Schmelzdiagramm gelangt, auf welche Weise dasselbe zur Entscheidung der Frage bezüglich der Existenz von Verbindungen herangezogen werden kann, und wie sich die so erhaltenen Resultate durch das Mikroskop auf ihre Richtigkeit prüfen lassen. Daran schließen sich dann die Untersuchungen über Kupfer und Arsen an, deren Resultate in Tabellen, Kurvenbildern und zahlreichen mikrographischen Bildern dargestellt sind. Am Schlusse der Arbeit sind die Ergebnisse, wie folgt, zusammengefaßt: 1. Es wurde für Legierungen von Kupfer und Arsen mit Gehalten von 100—56% Kupfer herab das Schmelzdiagramm entworfen. Dieses zeigt neben einer Schmelzkurve vier Horizontale, von welchen drei als eutektische Gerade anzusprechen sind. Sie liegen bei 683, 711 bzw. 603° für die vierte Horizontale mangelt es zurzeit noch an einer Erklärung. Die Schmelzkurve besitzt ein sichtbares und ein verdecktes Maximum. Bei dem ersteren scheidet sich die Verbindung Cu_3As aus; der dem letzteren entsprechenden Verbindung wurde die Formel Cu_5As_2 zugesprochen. Die Existenz dieser Verbindungen ist als gesichert zu betrachten. Dagegen muß die Bildung von Cu_6As (in der Natur als Algodonit vorkommend) sowie von Cu_2As beim Zusammenschmelzen der beiden Elemente bestritten werden. Ebenso wenig kann sich beim Schmelzen die in der Natur als Whitneyit vorkommende Verbindung Cu_6As ausscheiden. Die Untersuchungen reichen nicht aus, um über die Existenz der Verbindung Cu_3As_2 zu entscheiden. 2. In Kupfer-Arsenlegierungen ist das Arsen verhältnismäßig locker gebunden. Arsenreiche Legierungen verlieren den

weitaus größten Teil ihres Arsengehaltes schon bei mehrstündigem Erhitzen der gepulverten Legierung auf ca. 300°. Die Angabe von L i p p e r t (J. prakt. Chem. 24, 244), daß die Verbindung Cu_5As_2 beim Glühen im Wasserstoffstrom nur so viel Arsen abgibt, daß die Verbindung Cu_3As zurückbleibt, erscheint durch die Untersuchungen widerlegt. Sie bestätigen vielmehr von neuem die dem Probierer schon lange bekannte Tatsache, daß die bei der trockenen Kobalt-Nickelprobe zurückbleibende Arsenverbindung des Kupfers in der Hitze mehr Arsen abgibt, als der Verbindung Cu_3As entspricht. Beim Abschrecken arsenreicher Legierungen (bis zu 73% Cu) in Wasser oder Öl scheidet sich nahezu reines Arsen als ein brauner Schlamm aus. 3. Legierungen mit weniger als 70—88% Cu färben sich beim Behandeln mit einer ammoniakalischen Lösung von Kupferammoniumchlorid in kurzer Zeit rot, während die kupferreicheren Legierungen ungefärbt bleiben. Ditz.

G. A. und H. S. Denny. Der gegenwärtige Stand der Metallurgie auf dem Witwatersrand. (Mining Magazine 12, 173—190. Sept. 1905.)

Verf. sind der Ansicht, daß die gegenwärtige metallurgische Praxis auf dem Witwatersrand infolge Einführung neuer Methoden und Apparate einer großen Veränderung entgegengeht, und begründen dieselbe durch die Gegenüberstellung der bei den bisherigen Verfahren erzielten und der von der Durchführung neuer Methoden zu erwartenden Resultate. Für erstere enthält der Aufsatz genaue Tabellen. Die Verbesserungen der einzelnen Verhüttungsoperationen sind ausführlich besprochen und als Beispiel für die neue Praxis ist die neue Anlage der Meyer & Charlton Gold Mining Co. Ltd. näher beschrieben: „Der prinzipielle Unterschied zwischen der alten und der projektierten neuen Methode liegt in der Einführung feiner Vermahlung aller groben Produkte. Dies macht eine erhebliche Veränderung in der Anordnung der Anlage für die Behandlung der feinvermahlten Produkte notwendig. Es ist eine allgemein bekannte und von allen Ingenieuren bestätigte Tatsache, daß das Gold der Witwatersranderde mit dem Muttergestein mechanisch und nicht chemisch verbunden ist. Das Gold findet sich aber in einem sehr feinen Zustand vor und kann nur durch feines Vermahlen freigemacht werden. Ist dies einmal geschehen, so bietet das Erz für irgend eine einfache metallurgische Behandlung keine Schwierigkeit mehr dar“. D.

George E. Walsh. Der sibirische Goldbergbau. (Minerals and Minerals 25, 71—72. 1905.)

Wie der Verf. ausführt, wird eine der ersten Reformen, welche die russische Regierung nach dem nunmehr erfolgten Friedensschluß mit Japan einführen wird, darin bestehen, ausländische Bergbau-Gesellschaften zur Erschließung der bekanntermaßen in verschiedenen Teilen Sibiriens vorhandenen reichen Goldablagerungen zu veranlassen. Der Anbau, soweit überhaupt von einem solchen die Rede sein kann, erfolgt bis jetzt nur in sehr beschränkter und primitiver Weise. Die sibirische Eisenbahn wird in Zukunft die Heranschaffung moderner Maschinen sehr erleichtern. Verf. gibt eine kurze Übersicht der verschiedenen bekannten Golddistrikte Unter den 4 großen Bergbandistrikten in dem Yen-

sei-Bassin ist derjenige von Yenizeish bei weitem der reichste; in südlichen Teile haben die Ablagerungen eine Mächtigkeit von 2—8 Fuß (0,6096—2,4384 m), im südlichen eine solche von 2—12 Fuß (0,6096 bis 3,6576 m). Der Quarz ist sehr goldhaltig. *D.*

A. M. Henderson. Untersuchung von Cyanidlösungen (Eng. Min. Journ. 80, 207. 5./8. 1905.)

Man elektrolysiert zur Bestimmung des Goldgehaltes die Lösung 4 Stunden lang, wobei das Gold auf Bleifolie niedergeschlagen wird. Die Bildung von Berlinerblau wird durch Zusatz von überschüssigem NH_3 vermieden. Die Kathode bildet ein Zylinder aus Bleifolie von 6,25 cm Höhe und 2,5 cm Durchmesser, als Anode wird ein dicker Eisennagel verwendet. Der an der Kathode erhaltene, gelbe Goldniederschlag wird mit Wasser gewaschen, getrocknet, zusammengerollt, angesotten und abgetrieben. *Ditz.*

W. J. Sharwood. Die Fällung des Goldes aus Cyanidlösungen. (Eng. Min. Journ. 79, 752 bis 754. 20./4. 1905.)

Bei der außerordentlich großen Verdünnung der das Gold enthaltenden Cyanidlösungen (1 : 1 000 000) ist die Fällung des Goldes insofern schwierig, als nach der Gewinnung der Hauptmenge, die noch gelösten wenigen Prozente des Goldes sehr schwer fällbar sind, und es fast unmöglich ist, die letzten Spuren zu gewinnen. Die Fällungsmittel, welche in Verwendung kommen, sind die folgenden: 1. Salze, Säuren oder Gase, bei deren Verwendung die Lauge nicht weiter benutzt werden kann. 2. Die in manchen Gegenden Australiens angewendete Holzkohle. 3. Der elektrische Strom. 4. Die elektropositiveren Metalle oder ihre Legierungen, wie Aluminium, Natriumamalgam und Zink. Verf. bespricht kurz einige der üblichen Verfahren, besonders die Fällung durch Zink, welches in Form von Spänen seltener als Zinkstaub angewendet wird. Eine Anreicherung des Zinks in den Laugen findet auch nach längerer Zeit nicht statt. Verf. stellte Versuche an, bei welchen er eine Gold-, Silber-, Kupfer und freies KCN enthaltende Lösung mit verschiedenen Fällungsmitteln bei verschieden langer Einwirkung behandelte und die Menge der dabei gefällten Metalle feststellte. Die Resultate sind in folgender Tabelle angegeben:

Fällungsmethode	Gef. wurden Proz. von		
	Au	Ag	Cu
Sättigung mit H_2S	2	97	3
Behandlung mit Säure	65	90	75
Elektrolyse durch 24 Stunden	100	100	100
Bewegung durch 15 Min. mit Zinkstaub	25	60	3
Bewegung mit Zinkstaub und Filter- presse	94	97	4

Zum Schlusse werden einige Betriebsergebnisse vergleichsweise gegenübergestellt, woraus hervorgeht, daß die Zinkspäneentgoldung billiger ist, wie der Zinkstaubprozeß und die Elektrolyse. *Ditz.*

T. H. Oxnam. Cyanidlaugerei goldhaltiger Silbererze der Palmarejogrube in Chihuahua, Mexiko. (Transact. Amer. Inst. Eng. 1905, 805—858, Juli.)

Das Erz besteht aus einer sauren Gangart mit ge-

ringen Mengen fein eingesprengten Pyrits, etwas Braunstein, As, Sb, Spuren von Cu, Bi, Zn. Das Silber findet sich hauptsächlich als Argentit, außerdem als Stephanit, Chlorobromid und in metallischer Form in dem Erze vor. Die Zerkleinerung des Erzes erfolgt mit Blake-Steinbrechern mit Manganstahlbrechbacken, die sich bei vergleichsweise durchgeführten Versuchen weit besser als Gußeisenbacken bewährten. Das zerkleinerte Erz gelangt durch Challenge-Beschickungsvorrichtungen auf die Pochwerksbatterie mit 50 Stempeln und einer Leistung von 2,75—3,25 t Erz in 24 Stunden. Der Pochschlamm fließt über 10 Wilfley-Stoßherde, welche 0,76% des Erzgewichtes an Konzentraten mit 18,28% des Goldgehaltes und 17,98% des Silbergehaltes abscheiden. Die Gesamtanlage und die Arbeitsweise sind an der Hand von Abbildungen näher beschrieben. In die Rührbottiche bringt man ungefähr 35 t einer 0,12—0,15%igen KCN-Lösung, hierauf 34—45 kg gelöschten Kalk und stürzt nun die Schlämme mit 30—35% Feuchtigkeit ein. Man erhöht durch Zusatz von KCN den Gehalt in der Lösung auf 0,2%, läßt nun die Schlämme 40—44 Stunden durchrühren und hierauf in die Dekantiergefäße fließen. Nach 2 Tagen wird die klare Lösung abgezogen und noch eine wiederholte Behandlung mit 0,1% KCN unter Kalkzusatz vorgenommen. In der Regel lassen sich vier Dekantationen innerhalb 48 Stunden ausführen. Der ausgewaschene Schlamm wird durch Gerinne abgeführt und enthält noch 50% Flüssigkeit mit 0,07% KCN, 42,5 g Ag und 1,68 Mark Goldwert per Tonne. Die Lösungsgeschwindigkeit des Goldes ist weit größer, als die des Silbers. Die Fällung der Lösungen erfolgt durch Zink. Die Ausbeute beträgt 74,9% des Gold- und 49,2% des Silberwertes der Trockensubstanz. *Ditz.*

R. B. Nicolson und H. J. Brett. Rohrmühlen und Mahlpfannen. (Nach Mining Magazine 12, 416—419. November 1905.)

Die Frage, ob sich zum Vernahlen von Golderzen die Verwendung von Mahlpfannen mehr empfiehlt als diejenige von Rohrmühlen, ist in letzter Zeit der Gegenstand lebhafter Erörterungen gewesen. Verff. berichten über experimentelle Untersuchungen, welche von ihnen (Nicolson ist Betriebsleiter und Brett Metallurg der Ivanhoe Gold Corporation Ltd. zu Kalgoorlie, Australien) in dieser Richtung ausgeführt worden sind. Die Versuche erstreckten sich 1. auf Vernahlen von grobem Sand (bei einmaliger Durchführung durch Rohrmühlen bzw. Pfannen); 2. Vernahlen von Sand zu Schlamm und 3. Vernahlen zu Schlamm mit Pfannen und Rohrmühlen in Tandem. Letzteres System wird auf den Lake View Consols und Orogabrownhillminen angewendet. Der Aufsatz beschreibt die Arbeiten und Ergebnisse in ausführlicher Weise, unter Beifügung der Kostenberechnungen, und schließt mit folgenden Bemerkungen: Die beste Leistung in der Rohrmühle wurde erzielt, wenn täglich 140—160 t durchgesetzt wurden. In bezug auf die Konsistenz des Mahlbreies empfiehlt es sich, 1—1½ T. Wasser zu 1 T. Sand zuzusetzen. Sowohl die Pfannen wie die Rohrmühle verschlammten mehr Gut, wenn dasselbe in feinem Zustande eingetragen wurde, d. h. durch einen Sieb von 60 Maschen auf 1 Linearzoll (= 2½ cm) ging.

1 Pfanne schlämmt 11 t Grobes und 14 t Feines an 1 Tage, für die Rohrmühle stellt sich das Verhältnis auf ungefähr 19 t und über 24 t. Grober Sand beeinträchtigt die Arbeit der Rohrmühle mehr als diejenige der Pfanne. Auf Grund ihrer Beobachtungen sind die Verff. zu dem Schluß gekommen, daß der Vorzug der Pfannen darin liegt, daß ihre schwere mahlende Tätigkeit für grobe und feine Sande wirkungsvoller ist als die schlagende Tätigkeit der Steine in der Rohrmühle. *D.*

G. H. und H. S. Denny. Die Thomson-Filterpresse auf dem Witwatersrand. (Mining Magazine 12, 269—272. Oktober 1905.)

Verff. beschreiben eine auf dem Van Ryn Gold Mines Estate Ltd. auf dem Witwatersrand zurzeit probeweise eingeführte Filtrierpresse neuer Konstruktion. Sie besteht in einem rechtwinkligen Kasten aus Gußeisen, in welchem 9 Platten von 1,20 m Breite und 1,88 m Höhe angebracht sind, sie sind oben 5,08 cm dick und verjüngen sich nach unten zu 1,27 cm Dicke. Das Filtriertuch wird durch eine einfache Anordnung über diesen Platten befestigt. Der Unterschied dieser Presse von anderen besteht darin, daß sie einen Schwingeboden besitzt, welcher eine bequeme Entleerung des Apparates ermöglicht und eine Herausnahme der Platten unnötig macht. Um die Entleerung zu befördern, ist ferner den Platten die vorerwähnte sich verjüngende Form gegeben, und weiter wird ein Wasserstrom in entgegengesetzter Richtung durch die Presse gesandt. *D.*

Kirk Rose. Raffinieren von Barrengold und Cyanidausfällungen mittels Sauerstoffgas. (Transactions Institution of Mining and Metallurgy, advance sheet, 13./4. 1905; nach Mines and Minerals 25, 558. Juni 1905.)

Verf. beschreibt eine große Anzahl von Laboratoriumsexperimenten, die sich mit der Wirkung von Sauerstoff und derjenigen von Stickstoff auf geschmolzene Metalle, der Wirkung von Sauerstoff auf eine Mischung geschmolzener Metalle, der Verflüchtigung von Gold, Silber, Zink und Tellur, dem Garmachen von hochwertigem Barrenmetall, den Schlacken, der Behandlung von südafrikanischen Zinkkästenausfällungen und dem Raffinieren von geringwertigem Barrenmetall beschäftigen. Aus den im einzelnen angegebenen Ergebnissen der Experimente zieht Verf. folgende Schlüsse: 1. Unedle Metalle lassen sich aus Gold- und Silberbarren ausscheiden, indem man einen Sauerstoffstrom hindurchleitet. 2. Die durch Verflüchtigung und Projektion verursachten Verluste sind unbedeutend, und diese Schlackenverluste sind mäßig und lassen sich durch Einstellung des Verfahrens, bevor die Raffinierung vollkommen ist, niedrig halten; die Anfangsverluste in der Schlacke usw. hielten sich zwischen 0,03—1,7% der Werte, der Durchschnittsverlust stellte sich auf 0,73%, wovon der größte Teil durch Verbrechen und Sieben ausgebracht werden konnte. 3. Die verschiedenen Metalle sind gleich unschädlich, vorausgesetzt, daß ein leicht oxydierbares Metall in den Barren zum Schutz des Silbers zurückgeblieben ist. Es ist wahrscheinlich, daß Kupfer, Tellur und Wismut nur geringen Schutz gegen die Oxydation von Silber bieten. 4. Reines Sauerstoffgas und Luft haben die gleiche Wirkung.

5. Die zum Schmelzen erforderlichen Flußmittel sind Borax und Kieselerde. Die Schlackenformel $\frac{2}{3}(\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{B}_2\text{O}_3) + 6 \text{MeO} \frac{2}{3}(\text{B}_2\text{O}_3) 3 \text{SiO}_2$

scheint allen Anforderungen, mit Ausnahme der Billigkeit, zu genügen. Die Kosten der Flußmittel bei einer derartigen Schlacke würden sich ungefähr auf $\frac{1}{2}$ d. für 1 Unze (= 28,3496 g) ausgebrachtes Gold stellen. Die in der Formel enthaltenen Proportionen lassen sich ohne jeden Nachteil erheblich abändern. Werden indessen 20% sowohl von dem Borax wie von der Kieselerde fortgelassen, so wird die Schlacke sehr teigig. Der Ersatz von selbst 90% des Borax durch Sand scheint mehr als möglich und würden die Kosten der Flußmittel bedeutend erniedrigen. Zusatz von Eisenoxyd oder Kalk an Stelle von Borax mag förderlich sein.

6. Das Gold läßt sich zum großen Teil aus der Schlacke durch Konzentrierung ausbringen, nicht das Silber. Nahezu die ganzen Werte lassen sich durch Schmelzen mit Kohle und Eisen ausbringen, wobei Blei und Kupfer reduziert werden und die Edelmetalle mit sich führen. 7. Bei der Behandlung der Zinkkästenausfällungen des Cyanidverfahrens empfiehlt es sich, einen Teil des Zinkes durch Verflüchtigung auszutreiben, um Flußmittel zu sparen und ein Teigigwerden der Schlacke zu verhindern. 8. Die Metalle werden nacheinander oxydiert, wobei jedes Metall die anderen weniger leicht oxydierbaren schützt. Silber wird nicht leicht oxydiert, und Gold wird durch alle anderen gewöhnlich vorkommenden Metalle geschützt. 9. Allem Anscheine nach stellen sich die Kosten für die Luftbehandlung niedriger als diejenigen für irgend ein anderes Reinigungsverfahren. Die relativen Verluste lassen sich im Laboratorium nicht bestimmen. Die bei den Experimenten beobachteten Gesamtverluste, einschließlich der in den Schlacken-Tailings belassenen Werte, hielten sich zwischen 0,008 d. und 2,4 d. für 1 Unze (= 28,3496 g) ausgebrachtes Feingold und betrugen im Durchschnitt 1,36 d. Im Großbetriebe sollten sich die Verluste erheblich niedriger stellen. *D.*

F. D. Esterbrooks. Elektrolytische kontra Schwefelsäurescheidung von Edelmetallen. (Transactions Am. Electrochemical Society, Bethlehem, 18.—20./9. 1905, advance sheet.)

Verf. bespricht die Vorzüge bzw. Nachteile der beiden Methoden. Das Säureverfahren hat insbesondere den Mangel, daß dabei Tellur nicht aus Silber ausgeschieden wird. Zu diesem Zweck muß das Metall längere Zeit hindurch in der Kapelle dem Einfluß von Luft und Stickstoff ausgesetzt werden, wie durch nachstehende experimentelle Ergebnisse illustriert wird:

Zeit der Probenahme			Te	Gehalt an		
Probe				Se	Ag	Au
A	April 8	5. ⁰⁰ Vorm.	34,30	13,45	903,72	15,98
" B	"	9. ⁰⁰ "	23,40	0,81	930,47	16,58
" C	"	1. ⁰⁰ Nachm.	5,36		968,61	17,19
" D	"	3. ⁰⁰ "	2,41		973,35	17,28
" E	"	5. ³⁰ "	1,31		973,46	17,04

Das durch Probe E repräsentierte Metall wurde mittels Schwefelsäure geschieden, und das raffinierte Silber enthielt 0,6 T. Tellur. — Der 2. Teil des Aufsatzes enthält eine illustrierte Beschreibung der beiden Methoden von Balbach und Möbius. *D.*

Hugh G. Elwes. Cyanidlaugerei silberhaltiger Konzentrate. (Eng. Min. Journ. 80, 109—110. 22./7. 1905.)

Durch Versuche hat Verf. festgestellt, daß man auch reiche Silber-Golderze nach vorhergehender chlorierender Röstung mit KCN extrahieren kann. Die Resultate der durchgeführten Versuche mit silberhaltigem Pyrit, einem antimonhaltigen Pyrit und Arsenikalkies ergaben sehr günstige Resultate. Z. B. wurde ein silberhaltiger Pyrit (mit 40% S, 0,5% Cu, über 0,3% Sb und etwas Zinkblende) 1/2 Stunde mit 8% Salz geröstet, dann mit 0,6% iger Cyanidlösung und etwas NaOH gelaugt; es wurden 89% des Silbers ausgebracht, die Gesamtkosten betrugen 13,5 M per t. *Ditz.*

James W. Malcomison. Guanajuato. (Eng. Min. Journ. 80, 529. 23./9. 1905.)

Diese berühmten alten Silberminen sind seit dem Jahre 1548 ununterbrochen abgebaut worden. Bis vor einigen Jahren wurden die Erze noch nach dem Patioverfahren behandelt, wobei 70—90% der Silber-, aber nur 20—35% der Goldwerte ausgebracht wurden, und da die Erze sehr goldhaltig sind, war der Verlust ein entsprechend großer. In neueren Jahren hat sich das amerikanische Kapital diesem Distrikte in bedeutendem Umfange zugewandt, mit dessen Hilfe eine elektrische Kraftanlage errichtet worden ist, die 8000 P. S. aus einer Entfernung von 110 engl. Meilen liefert, auch ist das alte Verhüttungsverfahren durch den Cyanidprozeß ersetzt worden. Gegenwärtig wird das Erz verbrochen und auf Wilfley- und anderen Herden auf ein Eisensulfid, welches über 40% der Werte enthält, konzentriert. Die Sande und Schlämme werden cyanidiert, wodurch sich das Ausbringen auf 87% erhöht. Die Gesamtkosten stellen sich bei einer monatlichen Durchsetzung von 4000 t auf 5 Doll. (Ver. Staaten-Münze) für 1 l, während der Wert des Erzes ungefähr 14 Doll. für 1 t beträgt. Das Silber kommt gewöhnlich als fein eingeprengtes schwarzes amorphes Sulfid vor. Das Gold ist teilweise Freigold, teils mit dem Silber innig assoziiert.

Auzon G. Betts. Ein elektrolytisches Verfahren für das Raffinieren von Silber. (Transactions Am. Electrochemical Society, Bethlehem, 18.—20./9. 1905, advance sheet.)

Das bereits anderweitig beschriebene Verfahren besteht im wesentlichen in der Verwendung der Salze zu starken, nichtoxydierenden Säuren, die lösliche Silbersalze bilden. Dithionsäure liefert ziemlich gute Resultate, am besten eignet sich Methylschwefelsäure. Von Dr. E. F. Kern ausgeführte Versuche haben untenstehende Ergebnisse gehabt. Weitere Versuche mit der Dithionatlösung und organischen und anorganischen Reduktionsmitteln ergaben, daß Gummi arabicum und Dextrose die besten Resultate liefern. Durch Zusatz von geringen Mengen Carbonbisulfid wird die Absetzung am günstigsten befördert. *D.*

Waldon Fawcett. Konzentrierpavillon. (Mines and Minerals 26, 52. Sept. 1905.)

Verf. beschreibt die von dem „United States Geological Survey“ auf der „Lewis and Clark Exposition“ zu Portland, Oregon, errichtete Anlage, um den an der Küste des Stillen Ozeans und sonst im Westen der Vereinigten Staaten vorkommenden schwarzen Sand insbesondere auf seinen Gehalt an Platin zu untersuchen. Die Arbeiten werden unter Leitung von Dr. David F. Day, Chef der „Division of Mines“, ausgeführt. Zum Konzentrieren der Sande dienen 4 Herde verschiedener Konstruktion, nämlich je 1 Wilfley-, Woodbury-, Pinder- und Christonzen-Concentrator. Die Resultate werden später bekannt gegeben werden. *D.*

M. von Pirani. Tantal und Wasserstoff. (Zeitschr. f. Elektrochem. 11, 555—558. 25./8. [4./8.] 1905. Charlottenburg.)

Reines Tantal nimmt beim Erhitzen das 740fache seines Volumens an Wasserstoff auf. Hiervon ist der größere Teil (das 550fache des Volumens) durch Glühen im Vakuum wieder zu entfernen, besteht also wohl nur aus okkludiertem Wasserstoff; der Rest kann nur durch Schmelzen ausgetrieben werden und ist offenbar chemisch an das Tantal gebunden. Die Eigenschaften des Tantals werden durch seine Verbindung mit Wasserstoff außerordentlich verändert: es wird kristallinisch und so spröde, daß es leicht pulverisiert werden kann, und sein elektrischer Widerstand steigt auf das 2,1fache. *Dr—*

Verfahren zur Überführung feinkörniger oder bei dem Erhitzen feinkörnig werdender Erze u. dgl. in Stückform durch Sinterung im Drehrohrofen unter Zuhilfenahme von Schlacke als Bindemittel. (Nr. 165 810. Kl. 18a. Vom 25./3. 1904 ab. E. d. Pohl in Honnef a. Rh.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Überführung feinkörniger oder bei dem Erhitzen feinkörnig werdender Erze u. dgl. in Stückform durch Sinterung in einem Drehrohrofen unter Zuhilfenahme von Schlacke als Bindemittel, dadurch gekennzeichnet, daß dem den Ofen selbsttätig durchwandernden Erz o. dgl. oder dem Gemisch von Erz o. dgl. und Zuschlägen schmelzflüssige Schlacke oder eine ähnliche Schmelze in zerstäubtem Zustande vom Austrittsende des Ofens her entgegengeführt wird. —

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Ofen austretenden zusammengeballten Stücke in Pressen bekannter Art noch eine Formgebung erfahren. —

Die in Form eines feinen Regens auf die Erzkörner niederfallende Schlacke verkittet diese miteinander. Infolge der feinen Verteilung ist es möglich, das Bindemittel in ganz minimaler Menge anzuwenden. Durch Drehung des Ofens einerseits und den niederfallenden Schlackenregen andererseits kommen immer neue Erzkörner mit dem Bindemittel in Berührung; es bilden sich mehr

Nr.	Lösung	Gehalt in 100 cc	Stromdichte für 1 Quadratfuß (= 0.092903 □ m)	Zeit Stun- den	abgesetztes Silber g	Bemerkungen
1	AgNO ₃ ·HNO ₃	4,3 g Ag, 1 g HNO ₃	2,2	50	17,917	schlechte schwammige Absetzung
2	AgKC ₂ N ₂ ·KCN	4,3 g Ag, Spur KCN	2,2	50	18,292	sehr gute, feste Absetzung
3	Ag ₂ S ₂ O ₆ ·H ₂ S ₂ O ₆	4,3 g Ag, 1,5 g H ₂ S ₂ O ₆	2,2	50	18,626	ziemlich dicht und glatt, aber nicht fest

oder weniger große Klumpen, die aus dem Drehrohr fallen. Will man diesen Klumpen eine größere Festigkeit erteilen, so läßt man sie auf eine Luppenwalze oder ähnliche Quetschvorrichtung fallen, in welcher sie zusammengepreßt werden. Infolge der geringen Mengen des Bindemittels, die notwendig zur Verklüftung sind, bleibt der Prozentgehalt an Eisen in dem erzeugten Produkt sehr hoch, was besonders der Fall ist, wenn stark eisenhaltige Schlacke benutzt wird. *Wiegand.*

Cowper-Winderhitzer. (Nr. 165 939. Kl. 18a. Vom 25./5. 1904 ab. M. Charles Louis Pé-rard in Droujkaska [Rußl.]. Priorität vom 1./10. 1903 [Frankreich].)

Patentanspruch: Cowper-Winderhitzer, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum unterhalb des das Gitterwerk tragenden Rostes durch mehrere regelbare Öffnungen mit einem als Sammelrohr für die abziehenden Heizgase bzw. als Verteilungsrohr für den eintretenden Wind dienenden Kanal, welcher mit Schiebern o. dgl. zur Regelung des Zuges versehen ist, in Verbindung steht, zu dem Zwecke, eine gleichmäßige Ausnutzung des Wärmespeichers zu ermöglichen. —

Es ergibt sich durch die vorliegende Erfindung eine gleichmäßigere Ausnutzung des Wärmespeichers dadurch, daß die Gase und der Wind nicht wie bisher an einer Stelle, sondern gleichzeitig an mehreren Stellen ab- bzw. eingeführt werden. Hierdurch erzielt man auch eine höhere Leistung des Winderhitzers; man kann mit einem wesentlich geringeren Gasverbrauch den Wind auf dieselbe Temperatur bringen, als ohne Verwendung der vorliegenden Einrichtung. Die Einrichtung ist für alle vorkommenden Cowper-Winderhitzer verwendbar *Wiegand.*

Verfahren zur Entphosphorung von Roheisen. (Nr. 165 492. Kl. 18b. Vom 15./11. 1903 ab. Walther Mathesius in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren der Entphosphorung von Roheisen, dadurch gekennzeichnet, daß dem Eisenbade die Metalle der alkalischen Erden oder ihrer Legierungen zugesetzt werden, die sich mit dem Phosphor oder den Phosphiden des Eisens zu Phosphiden der alkalischen Erden umsetzen und als solche sich vom Eisen mechanisch scheiden und in Form eines Steines an der Oberfläche eines ruhenden Eisenbades erscheinen.

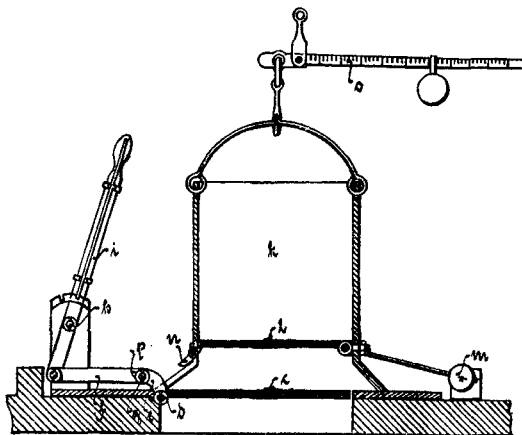
2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks gleichzeitiger Gewinnung der Erddalkalimetalle mit dem Eisen im Hochofen eine Elektrolyse der gegebenenfalls durch geeignete Zuschläge an Verbindungen der alkalischen Erden angereicherten Schlacke derart erfolgt, daß das im Gestell des Hochofens angesammelte Eisen die Kathode bildet, während die Anoden innerhalb oder oberhalb der Schlackenschicht an einer Stelle angeordnet sind, wo sich die Beschickung des Ofens in elektrisch leitfähigem Zustande befindet. —

Die dem Eisenbade zuzusetzenden Metalle müssen unter den gegebenen Verhältnissen in Beziehung zu Phosphor elektropositivere Eigenschaften haben als Eisen und gleichzeitig Phosphide bilden, welche bei längerem Stehen des Eisenbades an der Oberfläche sich abscheiden. Man kann die in Be-

tracht kommenden Metalle dem Eisenbade im Eisenmischer oder schon im Hochofen zuführen, oder sie auch gleichzeitig mit dem Eisen im Hochofen erzeugen. Dies geschieht zweckmäßig durch Elektrolyse des im Gestell des Hochofens bestehenden Metallschlackenbades. Das entphosphorte Eisen kann mittels der bekannten Frischverfahren in schmelzbarem Eisen übergeführt werden. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Einführen von Schrott in Puddelöfen. (Nr. 164 758. Kl. 18b. Vom 25./3. 1903 ab. James Walter Arnold in Covington [V. St. A.].)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Einführen von Schrott in Puddelöfen, bei welcher der an einer Wage aufgehängte Einsatzbehälter und die Einfüllöffnung des Ofens mit Verschlussklappen ver-



schen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Bewegung der Ofenklappe (c) dienende Hebel (i) bei seiner die Öffnung der Ofenklappe (c) bewirkenden Bewegung durch Anstoßen des Gelenkgliedes (f) an die Sperrklinke (n) die Behälterklappe (l) auslöst und dadurch öffnet. *Wiegand.*

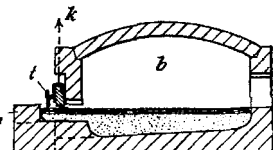
Verfahren zum Härten von Scherenklingen. (Nr. 165 940. Kl. 18c. Vom 10./3. 1905 ab. Gottlieb Hammesfahr in Solingen-Foche.)

Patentanspruch: Verfahren zum Härten von Scherenklingen, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkstück nach dem Anwärmen mit der äußeren Seite voraus der Härteflüssigkeit in etwa wagerechter Lage genähert und dann bei dem Eintauchen in die Flüssigkeit durch rasche Wendung in eine fast senkrechte Lage gebracht wird, in welcher es mit festem Druck (ähnlich dem Druck eines stark arbeitenden Ruders) durch die Härteflüssigkeit geführt wird. —

Es muß die Seite der Scherenklinge, die bei einer fertigen Schere nach außen liegt, zuerst mit der Härteflüssigkeit in Berührung kommen. Durch das energische Umherführen des Werkstücks in der Härteflüssigkeit wird die Außenseite der Scherenklinge rascher abgekühlt als die innere Seite, und hierdurch behält der nach der Spitze zu liegende Teil des Werkstücks die sanfte Schweißung, die zum Gegeneinanderfedern der Scherenklingen erforderlich ist. *Wiegand.*

Herdofen mit mehreren in verschiedenen Höhen angeordneten Abstichen. (Nr. 164 616. Kl. 18b. Vom 18./3. 1902 ab. Otto Thiel in Landstuhl [Rheinpfalz].)

Patentanspruch: Herdofen mit mehreren in verschiedenen Höhen angeordneten Abstichen, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstiche in Ausbuchtungen (m) der Ofenrückwand liegen, deren Durchtrittsöffnungen für Schlacke und Eisen durch heb- und senkbare Türen (s t) verschließbar sind. —

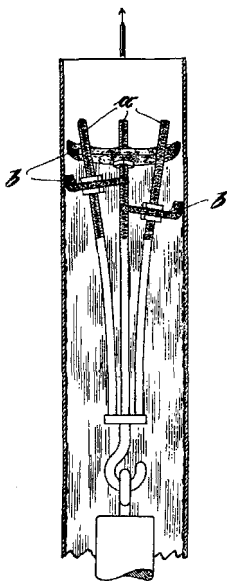


Bei den vorliegenden Öfen wird die Rückwand in der Röhre, wo bestimmte Mengen des flüssigen Ofeninhaltes abgezapft werden sollen, durchbrochen, und es wird nach außen eine Ausbuchtung hergestellt, die den Abstich enthält. Diese Ausbuchtung wird etwas höher als der höchste Schlackestand gehalten. Die untere Fläche des in der Rückwand entstandenen Loches bildet eine unveränderliche Grenze für die abzusteichenden Mengen flüssigen Metalls. Nach oben ist die Rückwand geschlossen. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Entfernen des überflüssigen Zinkes aus verzinkten Röhren. (Nr. 165 249. Kl. 48b. Vom 19./8. 1904. Hugo Krieger in Düsseldorf. Zusatz zum Patente 163 544 vom 11./6. 1904, s. diese Z. 19, 251 [1906].)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Entfernen des überflüssigen Zinkes aus verzinkten Röhren gemäß Patent 163 544, dadurch gekennzeichnet, daß der geteilte Abstreifstopfen (b) auf federnden Armen (a) verstellbar ist, zu dem Zwecke, den Stopfen für mehrere Rohrweiten gebrauchen zu können. —

Der Gegenstand der Erfindung betrifft die Verbesserung des Abstreifstopfens nach dem Hauptpatent, derart, daß sich die Asbeststücke, die auf den federnden Armen sitzen, fest an die Wandung des Rohrs anlegen und das Zink abstreifen. *Wiegand.*



II. 17. Farbenchemie.

Verfahren zur Darstellung roter Farblacke. (Nr. 165 823. Kl. 22f. Vom 20./8. 1904 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung roter Farblacke, dadurch gekennzeichnet, daß man den aus der Diazoverbindung der Dichloranilinsulfosäure (gebildet durch Nitrierung des monosulfurierten o-Dichlorbenzols und nachherige Reduktion oder durch Sulfurierung des 3,4-Dichloranilins) durch Kupplung mit β -Naptoldisulfosäure R (3.2.6) darstellbaren Monoazofarbstoff nach den

üblichen Methoden auf Farblacke verarbeitet. —

Die erhaltenen Lacke, die sich für den Tapeten- druck, Buntpapierdruck, Steindruck und als Anstrichfarben eignen, besitzen eine außergewöhnlich gute Lichtechtheit, die weit größer ist als die der entsprechenden Ponceaux, und einen reinen, gelbstichig roten Farbton. Die Lacke sind trotz der vorhandenen drei Sulfogruppen gut färbbar. Diese Eigenschaften waren nicht vorauszusehen, da Farbstoffe ähnlicher Zusammensetzung sich oft gänzlich verschieden verhalten. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung nachchromierbarer Monoazofarbstoffe. (Nr. 165 743. Kl. 22a. Vom 9./7. 1904 ab. Anilinfarben und Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy in Basel.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung nachchromierbarer Monoazofarbstoffe, dadurch gekennzeichnet, daß man den Diazokörper aus der 1-Amido-2-naphtol-4-sulfosäure nach der französischen Patentschrift 349 989 und dessen Nitroverbindung (Patent 164 665) mit 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon kombiniert. —

Die Farbstoffe unterscheiden sich von denen aus 2-Diazo-3-naphtol-6-sulfosäure, die bisher als einziges o-Diazonaphtolderivat mit 1-Phenyl-5-pyrazolonen mit freier 4-Stellung gekuppelt worden waren, durch die lebhaft rote Nuance der nachchromierten Färbungen, während jene nur braungelbe Nunacen liefern. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Monoazofarbstoffe aus 1.5-Dioxynaphtalinmonosulfosäuren. (Nr. 166 768. Kl. 22a. Vom 8./8. 1902 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Monoazofarbstoffe für Wolle, darin bestehend, daß man die Diazoverbindungen der o-Amidophenolsulfosäuren und deren Derivate mit 1.5-Dioxynaphtalinmonosulfosäuren koppelt. —

Die Farbstoffe unterscheiden sich von den bisher bekanntgewordenen o-Oxyazofarbstoffen aus isomeren Dioxynaphtalinsulfosäuren durch die hervorragende Echtheit der beim Nachchromieren erhaltenen schwarzen Färbungen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen. (Nr. 166 903. Kl. 22a. Vom 2./6. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen, darin bestehend, daß man die nach dem Patent 165 126 (siehe diese Z. 19, 399 [1906]) durch Einwirkung von Alkalipolysulfiden auf die Kondensationsprodukte aus aromatischen Aldehyden und Amidonaphtolsulfosäuren erhältlichen Oxydsulfosäuren der Thiazolreihe mit Diazoverbindungen koppelt. —

Die Farbstoffe besitzen eine besondere Affinität zur Baumwollfaser und sind durch Schönheit und Echtheit der Nuancen ausgezeichnet. Die Färbungen auf Baumwolle sind gelbstichig rot bis bordeaux; soweit diazotierbare Amidogruppen vorhanden sind, können die Färbungen diazotiert und mit β -Naphtol entwickelt werden, wobei sich die Nuance etwas vertieft und meist gelbstichiger wird. Näher beschrieben sind Kombinationen der Thi-

azolsulfosäuren aus der Benzylidenverbindung der 2.5-Amidonaphthol-7-sulfosäure und 2.8-Amidonaphthol-6-sulfosäure, sowie der m-Amidobenzylidenverbindung der 2.5-Amidonaphthol-7-sulfosäure. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines Disazofarbstoffes. (Nr. 166 980. Kl. 22a. Vom 11./8. 1904 ab. Kalle & Co. A.-G. in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines Disazofarbstoffes, darin bestehend, daß man das Zwischenprodukt aus tetrazotiertem Nitrobenzidin und Salicylsäure mit 1-Naphthol-2-sulfosäure kombiniert. —

Der Farbstoff ergibt auf Wolle im schwefelsauren Bade rotbraune Färbungen, die durch Nachbehandlung mit Bichromat in ein sehr echtes Orangebraun übergehen. Dies war nicht zu erwarten, da mit anderen Naphtholsulfosäuren stets nur rote Farbstoffe erhalten werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung neuer blauer beizenziehender Oxazinfarbstoffe. (Nr. 166 679. Kl. 22c. Vom 7./10. 1904 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung blauer beizenziehender Farbstoffe durch Kondensation von Galloxyaninfarbstoffen mit o-, m- und p-Amidobenzoesäuren, dadurch gekennzeichnet, daß man die beiden Komponenten in einem geeigneten Lösungsmittel bei erhöhter Temperatur aufeinander einwirken läßt und das bei der Reaktion entstandene neue Produkt isoliert. —

Die Kondensation von Galloxyaninen mit Aminen ist an sich bekannt; neu ist aber, daß auch bei den Amidobenzoesäuren die Kondensation glatt verläuft, und die Kondensationsprodukte bedeutend blauer sind als die Ausgangsfarbstoffe. Man erhält wasserlösliche und daher direkt zum Färben verwendbare Produkte, während die Kondensationsprodukte mit Aminen oder Phenolen erst sulfoniert werden müssen. Die Farbstoffe können zum Färben und Drucken verwendet werden und liefern auf Chrombeizen auf vegetabilischer und animalischer Faser echte Lacke. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Diaminodinaphtazinen. (Nr. 166 363. Kl. 12p. Vom 8./2. 1905 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Diaminodinaphtazinen, darin bestehend, daß man Dinaphtazine in konzentriert schwefelsaurer Lösung mit 2 Mol. Salpetersäure nitrirt und die so erhältlichen Dinitroverbindungen mit Reduktionsmitteln behandelt. —

Die Produkte sind von den bisher bekannten Aminoazinen, welche die Aminogruppe in 4-Stellung enthalten, dadurch verschieden, daß sie durch Erhitzen mit Salzsäure unter Druck keine Oxyverbindungen ergeben. Die durch Diazotieren und Kombinieren mit den üblichen Komponenten erhaltenen Baumwollazofarbstoffe sind durch vorzügliche Waschechtheit ausgezeichnet. Von ähnlichen Nitroderivaten waren bisher nur ein Mononitroderivat des Phenazins und ein nicht einheitliches Dinitroderivat des asymmetrischen Dinapht-

azins bekannt, welches technisch nicht in Betracht kommt. *Karsten.*

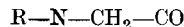
Verfahren zur Darstellung von Indoxyl und dessen Homologen. (Nr. 166 447. Kl. 12p. Vom 25./2. 1903 ab. Dr. Leon Lilienfeld in Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Indoxyl und dessen Homologen durch Kondensation von aromatischen Glycinen oder deren Derivaten mit Ätzalkalien eventuell unter Zusatz anderer Kondensationsmittel, dadurch gekennzeichnet, daß man während der Kondensation außerhalb der Reaktionsmischung erzeugtes Ammoniakgas über oder durch das Reaktionsgemisch leitet. —

Die Anwesenheit von Ammoniakgas erhöht die Ausbeute beträchtlich. Der Kondensationsprozeß verläuft sowohl bei normalem, wie erhöhtem oder vermindertem Druck. Von anderen Verfahren, bei denen Ammoniakgas sich in der Reaktionsmasse selbst entwickelt, unterscheidet sich das Verfahren dadurch, daß das Ammoniak gesondert hergestellt wird. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Indoxyl und dessen Homologen. (Nr. 166 213. Kl. 12p. Vom 27./8. 1901 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Indoxyl und dessen Homologen, dadurch gekennzeichnet, daß man Erdalkalinitride, zweckmäßig bei Gegenwart von Fluß- oder Verdünnungsmitteln, auf solche aromatische Verbindungen, welche die Gruppe

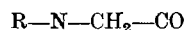


(worin „R“ bedeutet Phenyl oder dessen Homologen) ein oder mehrere Male im Molekül enthalten, ausgenommen die orthocarboxylierten Derivate der erwähnten aromatischen Verbindungen, bei höherer Temperatur einwirken läßt. —

Das Verfahren gestattet die Ausdehnung des Schmelzverfahrens auf andere Derivate der bezeichneten Gruppe, während bisher nur bei den organischen Carbonsäuren der Phenylglycine befriedigende Ausbeuten erhalten wurden. Der Zusatz von Fluß- und Verdünnungsmitteln ist erforderlich, um die Erdalkalinitride zum Schmelzen zu bringen. Besonders geeignet sind Ätzalkalien und Alkalicyanide, besonders das niedrig schmelzende molekulare Gemenge von Ätzkali und Ätznatron. *Karsten.*

Dasselbe. (Nr. 166 214. Kl. 12p. Vom 27./8. 1901 ab. Dieselben.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Indoxyl und dessen Homologen, dadurch gekennzeichnet, daß man Metallecarbide, zweckmäßig in Gegenwart von Fluß- oder Verdünnungsmitteln auf solche aromatische Verbindungen, welche die Gruppe



(worin „R“ bedeutet Phenyl oder dessen Homologen) ein oder mehrere Male im Molekül enthalten ausgenommen die in Orthostellung carboxylierter Derivate der erwähnten aromatischen Verbindungen, bei höherer Temperatur einwirken läßt. —

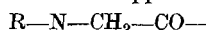
Das Verfahren entspricht in Wirkung und Ausführung dem des Patents 166 213 (s. vorst. Ref.).

Karsten.

Dasselbe. (Nr. 166 974. Kl. 12p. Vom 20./8. 1903 ab. Dieselben. Zusatz zum Patente 163 039 vom 27./8. 1901, s. diese Z. 19, 68 [1906].)

Patentanspruch: Das Verfahren gemäß Patent 163 039 dahin abgeändert, daß man Stelle der dort verwendeten Alkali- oder Erdalkalimetalle die Wasserstoffverbindungen der Alkali- oder Erdalkalimetalle zur Anwendung bringt. —

Da Verfahren ermöglicht, wie das des Hauptpatents, die glatte Überführung der aromatischen Verbindungen, die die Gruppe



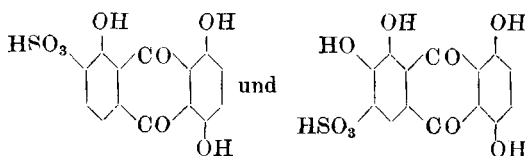
(R = Phenyl, Toly, Xyl, usw.) enthalten, in Indoxyl. Die Hydride haben vor den Metallen selbst den Vorzug, daß sie sich in der alkalischen Schmelze auflösen, wodurch die Reaktion gleichmäßiger und glatter wird.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung neuer Polyoxanthrachinonsulfosäuren. (Nr. 165 860. Kl. 22b. Vom 24./9. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Fricdr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren des 1.4.5-Trioxanthrachinons und des Alizarinbordeaux, welche sich mit primären Arylaminen zu grünen Farbstoffen kondensieren lassen, darin bestehend, daß man die genannten Oxyanthrachinone unter Zusatz von Borsäure sulfiert. —

Während bei der Sulfonierung nach üblichen Methoden Gemenge verschiedener Sulfosäuren entstehen und gleichzeitig, weitere Hydroxylgruppen eingeführt werden, liefert das vorliegende Verfahren glatt einheitliche Sulfosäuren, denen wahrscheinlich die Formeln



zukommen. Sie färben chromierte Wolle in schönen blauvioletten, tonerdegebeizte in rotvioletten Nuancen. Mit primären Arylaminen lassen sie sich glatt zu grünen Farbstoffen kondensieren, wobei die Sulfogruppe erhalten bleibt, so daß die Produkte wasserlöslich sind.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung eines gelben Sulfinfarbstoffs. (Nr. 166 680. Kl. 22d. Vom 18./11. 1904 ab. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines gelben Sulfinfarbstoffs, darin bestehend, daß der bei der Einwirkung von Phosgen auf 1-Acetamino-2.4-diaminobenzol entstehende wasserunlösliche mit Harnstoff mit Schwefel geschmolzen wird. —

Der erhaltene Farbstoff löst sich in Schwefelalkalien und kann unmittelbar verwendet werden. Von den aus m-Phenyl- und m-Toluyldiamin-harnstoff erhaltlichen grauen bis braunen Farb-

stoffen (Patent 146 914) unterscheidet er sich durch die leuchtend gelbe Farbe.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung eines gelben Schwefelfarbstoffs. (Nr. 166 864. Kl. 22d. Vom 7./10. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines klar gelben Schwefelfarbstoffs, darin bestehend, daß man das Einwirkungsprodukt von Schwefelkohlenstoff auf m-Toluyldiamin mit Schwefel unter Zusatz von Benzidin auf höhere Temperatur erhitzt und das so erhaltene Schwefelungsprodukt mit Schwefelalkalien verschmilzt. —

Das Benzidin wirkt nicht nur als Verdünnungsmittel, sondern nimmt an der Reaktion teil, da die gleiche Wirkung durch Anilin und Glycerin nicht erreicht werden kann. Die Nuance der sehr reinen gelben Färbung kann durch Änderung der Temperatur und der Dauer der Schwefelschmelze mehr oder weniger nach Rot verschoben werden.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung eines gelben Schwefelfarbstoffs. (Nr. 166 865. Kl. 22d. Vom 13./12. 1904 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines gelben Schwefelfarbstoffes, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mischung von Acet-p-toluidin mit Benzidin und Schwefel auf höhere Temperatur erhitzt wird. —

Das Benzidin nimmt an der Reaktion teil, denn aus Acet-p-toluidin allein entsteht beim Erhitzen mit Schwefel kein Farbstoff. Das Produkt gibt auf ungebeizter Baumwolle goldgelbe waschechte Färbungen, die durch Behandlung mit Oxydationsmitteln in Reingelb übergehen.

Karsten.

Desgl. (Nr. 166 981. Kl. 22d. Vom 17./3. 1905 ab. Dieselbe. Zus. zu vorsteh. Patent.)

Patentanspruch: Neuerung in dem Verfahren des Patents 166 865, darin bestehend, daß man das bei diesem Verfahren zur Verwendung gelangende Acet-p-toluidin durch Acet-o-toluidin ersetzt. —

Der beim Verschmelzen mit Benzidin und Schwefel erhaltene Farbstoff ist in allen wesentlichen Eigenschaften dem des Hauptpatents gleich.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung grüner bis blauer molybdänhaltiger Farbstoffe. (Nr. 167 122. Kl. 22f. Vom 3./4. 1904 ab. Otto Wichardt in Meine [Hannover].)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von grünen und blauen Farbkörpern, dadurch gekennzeichnet, daß man molybdänsaures Ammonium auf Schlempe, Melasse oder Rübensäfte unter Erwärmen zur Einwirkung bringt, alsdann Säure zusetzt und die Ausfällung der Farbkörper event. durch Zusatz von Alkohol vervollständigt. —

Bei Zusatz von wenig Säure erhält man hellere, bei starkem Ansäuern tiefblaue Farbstoffe. Das Mengenverhältnis der Säfte zur Molybdänsalzlösung kann wechseln, nur soll ein Überschuß an Melasse vermieden werden. Die Farbkörper eignen sich sowohl zum Färben von tierischen und pflanzlichen Fasern, als zur Darstellung von Anstrichfarben, da sie große Deckkraft besitzen und gegen äußere Einflüsse sehr widerstandsfähig sind.

Karsten.

II. 20. Gerbstoffe, Leder, Holz- konservierung.

J. Gordon Parker. Die Fälschung von Gerbmateri-
alien. Valonea und Sumach. (Collegium 1904,
174—178. 4./4. 1904. London.)

Valonea. Die bei Valonea beobachteten Fälschungsmittel sind hauptsächlich Sand, Kies, Eicheln, Zweige und andere Pflanzenteile. Die Fälschungen werden im großen Umfange betrieben und sind nicht, wie das vom Sand behauptet wird, durch das Einsammeln der Valoneen bedingt. Man soll nur einen Gehalt von 1% an Mineralbestandteilen erlauben. Weitere Fälschungsmittel sind die unreifen, vom Winde abgewehten Früchte (= Cammatina) und die aus Gebirgsgegenden stammenden Früchte (= Caramania), die noch weniger wert sind, als die gerbstoffärmsten griechischen Valoneen. Letztere werden neuerdings auch nach Smyrna eingeführt, um unter anderen Namen wieder exportiert zu werden.

Sumach. Als Material zur Fälschung kommen in Betracht: Die Blätter von ähnlichen Pflanzen, Stengel und verregnete Blätter von Sumach sowie Sand. Als obere Grenze für die mineralischen Bestandteile soll man 2% annehmen. Durch die mikroskopische Analyse lassen sich häufig Pistacia Lentiscus und Tamarix Africana nachweisen. Beide enthalten viel weniger Gerbstoff als Sumach. Die Bestimmung der italienischen Behörden, daß alle Mischungen von Sumach mit anderen Stoffen als solche gekennzeichnet sein müssen, wird häufig umgangen. Schröder.

Berth. Weiß. Zur Gerbstoffbestimmung. (Gerber 1905, Nr. 745 u. 746.)

Der Verf., von dem der Vorschlag zur Einführung des „chromierten Hautpulvers“ in die Gerbmaterianalyse herrührt, hat vergleichende Untersuchungen über die neueren Vorschläge zur Gerbstoffbestimmung von H. Wislicenus und von Parker und Payne angestellt.

Das Aluminiumoxydverfahren ergibt ihm bei Rohrzucker, Traubenzucker, Gallussäure, Dextrin, Gerbstofflösungen im wesentlichen dasselbe, was vom Referenten schon festgestellt ist:

Die Zuckerarten werden nicht adsorbiert. Es fehlt hier aber zunächst jede Angabe über die Reinheit des Traubenzuckers und über den Einfluß von Arbeitsfehlern, die bei einer Nachprüfung mit so kleinen Ansatzmengen schon eine beträchtliche Rolle spielen. Die Adsorption bei Traubenzucker ist sicher auf Verunreinigungen zurückzuführen. Gallussäure und Dextrin werden in geringem Maße, aber nicht fest aufgenommen, in Gegenwart von Tannin noch ganz erheblich weniger. Die Auswaschbarkeit ist hier nicht untersucht. Die Gerbstoffaufnahme findet Verf. größer, als bei chromiertem und selbst gewöhnlichem Hautpulver, wie das ja auch schon aus den vom Ref. in dieser Z. veröffentlichten Zahlen hervorgeht. Daß chromiertes Hautpulver weniger aufnimmt, als gewöhnliches und dieses weniger als die gewachsene Tonerde, ist bekannt. Deshalb ist auch der Versuch, bei welchem aus der mit gewöhnlichem Hautpulver vorbehandelten Gerbstofflösung mit Tonerde noch eine Auf-

nahme festgestellt wurde, nicht im Sinne des Verf. beweisend und das umso weniger, als wiederum nichts über die Qualität des Hautpulvers (über die bekanntlich noch heute geklagt wird), d. h. über dessen Löslichkeit angegeben wird. Sollte auch nur wenig von löslichen Stoffen darin gewesen sein, so wäre dennoch die zweite Adsorption nicht entscheidend, denn Verf. würde mit einer zweiten Portion frischen Hautpulvers wohl auch eine Adsorption von Nichtgerbstoffen gefunden haben. Dieser Gegenversuch fehlt ganz.

Bei verdünnten Säuren findet Verf. eigentümlicherweise gar keine Aufnahme, bei Milchsäure nach dem Ausschütteln sogar mehr Säure als vorher. Diese Beobachtungen sind unverständlich, Ref. fand bei Essigsäure und Milchsäure eine geringe, bei Zitronensäure eine ziemlich bedeutende Aufnahme.

Die vom Verf. verwendete Tonerde gibt sich übrigens als ein ungeeignetes Material ohne weiteres daraus zu erkennen, daß 12 g statt 3 g angewendet werden mußten.

Es fehlen also alle für eine kritische Nachprüfung erforderlichen Voraussetzungen: geeignetes Tonerdematerial; Angaben über die Reinheit, die bei Traubenzucker und beim gewöhnlichen Hautpulver als ungenügend angenommen werden muß; Angaben über Arbeitsfehler, die bei dem üblichen Verfahren wegen der geringen Substanzmengen, wegen unkontrollierbarer Zusammensetzung der Gerblösungen und wegen der technischen Einrichtungen des Verfahrens kaum unter $\frac{1}{2}$ —1% herabgesetzt werden können; schließlich fehlen die notwendigsten Gegenproben bei den entscheidenden Versuchen.

Die Überlegenheit des chromierten Hautpulvers ist keineswegs erwiesen.

Des weiteren hält Verf. dem Parker Payneschen Verfahren entgegen, daß die Titration der undefinierbaren Gerbstoffgemenge mit Kalk (ganz abgesehen von der unsicheren Beschaffenheit des „Collins“) ebensowenig zutreffende Werte ergeben kann, wie dies seinerzeit von ihm für die Löwenthalsche Methode nachgewiesen ist. Ferner wendet sich Verf. nach Versuchen mit dem Pukallischen, dem Reichelschen und dem Parkerschen (Berkefeld-)Filter gegen alle diese Filterkerzen und tritt für das Papierfilter ein.

Schließlich schildert Verf. die Bereitung und Anwendung des chromierten Hautpulvers, welche feucht angewendet werden muß. Dieses Material gibt an 150 ccm Wasser 4—8 mg Lösliches ab, als eine für die Arbeitsfehler der Methode schon bedeutungsvolle Menge.

In Gegenwart von Tannin, oder Gerbstoffe überhaupt, nimmt es von Nichtgerbstoffen nur Gallussäure in größerer Menge auf, indes nicht, wie Ver meint, weniger als gewachsene Tonerde, sondern wie aus seinen Versuchen 19 und 20 hervorgeht, in wenigstens ebenso großer Menge. H. Wislicenus

Johannes Paefler. Die gewichtsanalytische Gerbstoffbestimmung in Gerbmateri-
alien und Gerbstoffextrakten nach den auf den Konferenzen des „I. V. L. C.“ gefaßten Beschlüssen. (Collegium 1904, 81—95. 23./3. [17./12.]. Freiberg.)

Um auch dem mit der Gerbmaterianalyse nicht vertrauten Chemiker eine vollständige Beschreibung der Gerbstoffbestimmungsmethode zu geben, schildert der Autor die offizielle Methode unter Berücksichtigung der auf den Kongressen gefaßten Beschlüsse. Er gliedert seine Arbeit in folgende Abschnitte: 1. Vorbereitung der Probe für die Analyse. a) Rinden und andere feste Gerbmaterian, b) flüssige Extrakte, c) feste und teigförmige Extrakte. 2. Herstellung des Auszuges der Gerbmaterian und der Auflösung der Extrakte für die Analyse. a) Stärke der Gerbstofflösung, b) die Extraktion der Gerbmaterian, c) Auflösung der Extrakte, d) Filtration der Gerbstofflösung. 3. Bestimmung des Wassers, des Gesamtlöslichen, der Nichtgerbstoffe usw. 4. Analysenbericht. 5. Gebrauchte Gerbmaterian und Gerbstofflösungen. Im Anschluß daran teilt er noch die Ergebnisse einer in Frankfurt gepflogenen Verhandlung, sowie eigene Vorschläge mit, welche eine größere Einheitlichkeit der Analysenresultate bezwecken. Diese Vorschläge betreffen: Die Filtration der Gerbstofflösungen, die Wasserbestimmung, Bestimmung des Gesamtlöslichen und der Nichtgerbstoffe.

Schröder.

J. Gordon Parker und E. E. Munro Payne. Die Bestimmung der freien Schwefelsäure in Gerbstofflösungen oder Extrakten. (Collegium 1904, 95—96. 26./3. 1904. London.)

Schwefelsäure wird jetzt vielfach von den Fabrikanten den Gerbeextrakten zugesetzt, um eine hellere Farbe und größere Löslichkeit der Extrakte zu erzielen. Da die Bestimmung dieser in den Extrakten vorhandenen Schwefelsäure von Wichtigkeit ist, haben die Verff. die bekannten Methoden durchgeprüft und gefunden, daß die folgende, deren Resultate bis auf 0,2% genau sind, die beste ist: Das Untersuchungsobjekt wird mit absolutem Alkohol ausgeschüttelt und mit 90%igem Alkohol nachgewaschen. Die klaren Filtrate werden nach Zusatz von Salzsäure mit Baryumchlorid gefällt und das gefällte Baryumsulfat in der üblichen Weise gewogen. Die Methode gestattet auch die Bestimmung von Schwefelsäure bei Gegenwart von neutralen und sauren Sulfaten und Sulfiten, wie die Verff. an Stoffen mit bekanntem Gehalt an diesen Salzen nachgewiesen haben. Das Verfahren soll auch für die Bestimmung von Schwefelsäure in Leder ausgearbeitet werden.

Schröder.

Ed. Nihoul und L. van de Putte. Mitteilung über die Umwandlungen, die sich in Gerbstofflösungenvollziehen. (Collegium 1904, 97—101, 105—109. 2./4. 1904. [12./11. 1903].)

Beim Extrahieren von Gerbmaterian erleiden die gewonnenen Lösungen bisweilen Verluste, die sowohl auf die Bildung unlöslicher Tannate der alkalischen Erden, als auch auf die Umwandlung von Gerbstoff in Nichtgerbstoff zurückgeführt werden. Um diese Vorgänge aufzuklären, haben die Verff. Versuche mit Eichenrinde, Fichtenrinde und Sumach in folgender Weise angestellt. Die im Kochschen Apparat mittels destillierten Wassers gewonnenen und durch Filtration geklärten Lösungen wurden untersucht: 1. nach der offiziellen Methode, 2. nach Verdünnen mit destilliertem Wasser, und zwar sofort untersucht, 3. nach Ver-

dünnen mit destilliertem Wasser, erst nach 3tägigem Stehen untersucht, 4. nach Verdünnen und Zusatz von Thymol, nach 3tägigem Stehen untersucht, 5. nach Verdünnen und Sterilisation der Lösung durch Erhitzen. Aus den in übersichtlichen Tabellen zusammengestellten Analysenresultaten ziehen die Verff. die Schlußfolgerungen, daß verschiedene Analytiker mit Lösungen von gleicher Konzentration arbeiten müssen, um übereinstimmende Resultate zu erhalten; daß die Lösungen sofort, nachdem sie gewonnen sind, untersucht werden müssen; daß ein Erhitzen der Lösungen nicht stattfinden darf. Beim Eichenextrakt ist die beim Stehen eintretende Veränderung in erster Linie auf die Tätigkeit von Mikroorganismen zurückzuführen, bei Fichtenextrakt hauptsächlich durch Enzymwirkung zu erklären.

Schröder.

J. Gordon Parker und F. Austyn Blockey. Die relativen Gerbstoffgehalte bei den verschiedenen Arten und Ernten von Myrobalanen. (Collegium 1904, 102—104. 2./4. 1904. London.)

Von den 5 Hauptarten, die man bei Myrobalanen unterscheidet, sind 11 verschiedene Muster untersucht worden. Die Verff. haben den Gehalt an Gerbstoff, Nichtgerbstoff, Unlöslichem und Wasser, sowie die Färbung der Extrakte ermittelt. Ferner sind die Eigenschaften, die in dem Rendement des erzeugten Leders und der Bildung von Blume und Säure zum Ausdruck kommen, bestimmt worden. Es zeigt sich, wenn man auf die Preise keine Rücksicht nimmt, daß Bhimblemyrobalanen die größte Menge Säure entwickeln, während Jubbleporemyrobalanen und Vingorlas die meiste Blume geben. Bhimblemyrobalanen geben das schönst gefärbte Leder und haben den höchsten Gehalt an Gerbstoff.

Schröder.

Karl Schorlemmer. Beitrag zur Gerbstoffbestimmung. Über die Filtration der Lösungen „kalt- und klarlöslicher Extrakte“. (Collegium 1904, 137—144. 7./5. 1904. Worms a. Rh.)

Der Autor hat eine Anzahl kalt- und klarlöslicher Extrakte in folgender Weise untersucht. 2 Liter Gerbstofflösung von der vorgeschriebenen Konzentration wurden durch ein Faltenfilter (Schleicher & Schüll Nr. 605, 18,5 cm Durchmesser) filtriert, die ersten 250 ccm verworfen, die nächsten 50 ccm eingedampft und gewogen und von den nächsten 500 ccm des Filtrats 50 ccm eingedampft. Die übrigen 450 ccm wurden durch ein neues Filter filtriert, 250 ccm verworfen und die nächsten 50 ccm eingedampft. Von der nichtfiltrierten Lösung wurden gleichfalls 50 ccm eingedampft und gewogen. Die zum Filtrieren erforderlichen Zeiten wurden aufgeschrieben und dabei wurde festgestellt, daß die gleichen Flüssigkeiten (bei Parallelversuchen) ganz wesentlich verschiedene Zeiten brauchen, was sich nur durch die Annahme erklären läßt, daß die Filter ungleichmäßig sind. Auch bei ganz klar löslichen Extrakten wurde nach dem Filtrieren ein geringerer Gehalt gefunden als vorher. Die Filtermasse wirkt also absorbierend auf die gelösten Stoffe ein, und zwar werden dabei die Filterporen verstopft. Eine zweite Filtration geht — nachdem die leicht absorbierbaren Stoffe schon entfernt sind — wesentlich rascher vor sich. Der Verf. ist der Meinung, daß man zur Filtration der Gerbstoff-

lösungen, an Stelle des Filtrierpapiers, ein Ersatzmaterial aufsuchen soll, welches in kurzer Zeit ein klares Filtrat liefern muß und nur wirklich Un gelöstes entfernen, nicht aber auch andere gelöste Stoffe aufnehmen darf. *Schröder.*

J. Gordon Parker und E. P. Munro Payne. Eine neue Methode der Filtration von Gerbstofflösungen für die Analyse. (Collegium 1904, 249—252. 6./8. [6./7.] 1904. London.)

Bei dem Filtrieren von Gerbstofflösungen durch Filtrierpapier werden infolge von Adsorption Fehler verursacht. Diese lassen sich durch Bestimmung eines Absorptionsfaktors nicht vermeiden, da die Filter der gleichen Qualität und aus dem gleichen Packet infolge wesentlich verschiedener Filtrationsgeschwindigkeit verschieden stark absorbieren. Die Verff. haben deshalb mit anderen Materialien Versuche angestellt. Kaolin, Kieselgur, Sand, Asbest, Glaswolle hatten nicht den gewünschten Erfolg. Auch Bakterienfilterkerzen nach Pasteur-Chamberland, Chamberland, Kitasato und Klein führten nicht zum Ziel. Dagegen sind Berkefeldkerzen brauchbar, nachdem sie durch Auskochen mit Salzsäure und Auswaschen von Eisen und löslichen Salzen befreit sind. Die mit den Extrakten von Eichenholz, Mimosen, gewöhnlichem und entfärbtem Quebracho, Kastanien, Sumach, Myrobalanen und Mangroven angestellten Versuche zeigen, daß selbst beim Filtrieren durch 12 verschiedene Kerzen nur Differenzen von 3 Milligrammen bei 50 ccm des Filtrates auftreten. Die Resultate zeichnen sich außerdem durch gute Übereinstimmung aus und sind dem mit Filtrierpapier von Schleicher & Schüll, Nr. 605, erhaltenen und korrigierten Werten entweder gleich oder etwas höher als diese. Die Kerze wird mit Hilfe von Schellack mit einem Glasrohr verbunden und dieses in einen Trichter eingesetzt, der sich auf einer Saugflasche befindet. Die Lösungen filtrieren, mit Ausnahme der Quebrachoeextrakte, beim Saugen ziemlich rasch. Die Methode soll zur Annahme für die offizielle Gerbstoffuntersuchungsmethode empfohlen werden. *Schröder.*

Ferdinand Kopecky. Die Chromhautpulverfrage. (Collegium 1904, 211—214, 217—222. 9./7. 1904. Leeds.)

Der Autor hat vergleichende Versuche über die Gerbstoffbestimmung mit Chromhautpulver und mit gewöhnlichem Freiburger Hautpulver angestellt. Das Chromhautpulver gewinnt er aus entleimter Kalbshaut, indem er entweder eine Lösung von Chromalaun und Soda oder eine Lösung von Kaliumbichromat und Schwefelsäure, die zuvor durch Glykose in der Hitze reduziert worden ist, einwirken läßt. In beiden Fällen behandelt er das ausgewaschene Produkt mit einer Boraxlösung, wäscht aus, trocknet, mahlt zu Pulver und wäscht eventuell nochmals aus. Die unter verschiedenartigen Versuchsbedingungen ausgeführten Untersuchungen zeigen: Ein brauchbares Chromhautpulver läßt sich sogar aus geringwertiger Haut herstellen, die zur Gewinnung des gewöhnlichen Hautpulvers nicht mehr geeignet wäre. Das Chromieren der Haut geschieht besser vor dem Mahlen als nachher. Die Absorptionswirkung des Chromhautpulvers ist geringer, aber gleichmäßiger als die des

gewöhnlichen. Je feiner das Pulver ist, um so besser absorbiert es, aber gröberes Pulver ist bei der Schüttelmethode vorzuziehen, da leichter klare Filtrate erhalten werden. Die Absorptionskraft ist um so größer, je geringer der Gehalt an Chrom ist, aber das Pulver ist dann auch entsprechend löslicher. Das Chromieren mit Chromalaun ist dem mit Kaliumbichromat vorzuziehen. *Schröder.*

J. Gordon Parker und E. E. Munro Payne. Eine neue Methode der Bestimmung von Tannin und Gerbmaterien und die Ermittlung von Zusätzen zu Gerbextrakten und Gerbrühen. (Collegium 1904, 261—267, 275—277. 20./8. 1904. London.)

Die Verff. besprechen zunächst die Mängel der Hautpulvermethode, die darin bestehen, daß einerseits auch Nichtgerbstoffe wie Dextrin, durch dasselbe absorbiert werden, andererseits Stoffe, die bei dem Gerbprozeß von Wichtigkeit sind, nicht absorbiert werden. Dazu kommt noch die Schwierigkeit, ein gutes, unlösliches Hautpulver von gleichmäßiger Absorptionskraft herzustellen. Die von den Verff. neu ausgearbeitete Methode ist gegründet auf die Fällung des Tannins durch überschüssiges Calciumhydroxyd als unlösliche Calciumverbindung von der Formel $\text{Ca}_4(\text{OH})_8\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_9$. Man gibt zu 300 ccm $\frac{1}{5}$ -n. Kalkwasser 200 ccm Gerbstofflösung von der für die offizielle Methode vorgeschriebenen Konzentration. Nach 4stündigem Stehen wird filtriert und in 100 ccm des Filtrates das unverbrauchte Kalkwasser titriert unter Zusatz von Phenolphthalein als Indikator. In weiteren 200 ccm der Gerbstofflösung fällt man durch eine nach besonderer Vorschrift hergestellten Gelatinelösung bei Gegenwart von Essigsäure die Gerbstoffe aus, gibt zum Filtrat Kalkwasser, filtriert wiederum ab und ermittelt wie oben das nicht verbrauchte Kalkwasser durch Titration. Der Unterschied in dem Verbrauch an Kalkwasser vor und nach der Fällung mit Gelatine ist ein Maß für den Gehalt an Gerbstoff. Die Gelatinelösung erhält man durch Auflösen von 60 g guter Handelsgelatine in heißem Wasser, Versetzen mit n. Natronlauge, Erhitzen auf 90°, Filtrieren durch Leinwand zur Entfernung von gefällten Kalk- und anderen Salzen, Neutralisieren mit Essigsäure und Haltbarmachen der Lösung durch Chloroform. In dem bei 100° getrockneten und gewogenen Gelatineniederschlag bestimmt man den Stickstoffgehalt nach Kjeldahl; diese für die Praxis sehr wichtige Zahl entspricht der Wirksamkeit des Gerbmateriens bei der Lederbildung. Da reines Tannin sich mit Gelatine im Verhältnis 12:13 verbindet, kann man aus der gefundenen Stickstoffmenge auch den Gehalt an Tannin berechnen. Die Differenz zwischen dieser Zahl und der mit Hilfe der Kalkfällung ermittelten Zahl für den Gerbstoffgehalt entspricht den vorhandenen Phlobaphenen. Da die Farbe der Gelatineniederschläge für die einzelnen Gerbmaterien sehr charakteristisch ist, so lassen sich fremde Beimischungen auch leicht feststellen. Der Niederschlag sieht bei Mangrove dunkelrot, bei Mimosen lavendelfarbig, bei Kastanien mahagonifarbig, bei Myrobalanen braungelb und bei reinem Sumach kanariengelb aus und geht bei Sumach bald in ein intensives Grün über. Ein Zusatz von Pistazia und Tamarix zu Sumach hat

einen dunkelbraunen, nicht grün werdenden Niederschlag zur Folge. *Schröder.*

V. Boegh. Parkers und Paynes neue Gerbstoffbestimmungsmethode. (Collegium 1904, 301 bis 304. 10./9. [26./8.] 1904. Kopenhagen.)

Das von Parker und Payne angegebene Titrierverfahren (Collegium 1904, s. vorst. Referat) zur Bestimmung von Gerbstoffen, hat der Verf. einer Nachprüfung unterzogen. Er kann die Resultate zum Teil bestätigen. Indessen ergaben seine Versuche, daß das von Parker und Payne angegebene Äquivalent zwischen Calciumhydroxyd und Gerbstoff nur für die Pyrogallolgerbstoffe Gültigkeit hat, für die Katecholgerbstoffe ist es mit $1\frac{1}{2}$ zu multiplizieren. *Schröder.*

Roberto Lepetit. Mitteilung über die Analyse von Gerbstoffen. (Collegium 1904, 305—311. 17./9. 1904.)

Auf Veranlassung von Paeßler sind von einer Anzahl Lederindustriechemikern vergleichende Versuche über die Genauigkeit der Gerbstoffanalyse unternommen worden. Die Ergebnisse der verschiedenen Analytiker wichen damals zum Teil nicht unbedeutend voneinander ab, was sich schließlich durch fehlerhafte Probeentnahme erklärte. Die Versuche sind jetzt unter Vermeidung der früheren Fehler und unter Einhalten einer genau vereinbarten Analysenmethode wiederholt worden, und die Übereinstimmung der Resultate ist eine bessere geworden (Maximaldifferenz im Gerbstoffgehalt bei flüssigen Extrakten 3,7%, bei festen Extrakten 6,7%). Entsprechende Versuche, die Paeßler mit fünf anderen Analytikern gemeinsam unternommen hat, weisen nur Differenzen von 1,5 bzw. 3% im Gerbstoffgehalt auf. Ob man mit Sicherheit eine so gute Übereinstimmung mit den jetzigen Vereinbarungen zu erzielen vermag, hält der Berichterstatter für fraglich und wünscht, daß die Vorschriften noch enger gefaßt werden auf dem Kongreß zu Turin. Er macht folgende Vorschläge: Die Gerbstofflösungen sollen nur dann filtriert werden, wenn durch eine 3 cm dicke Schicht von der üblichen Konzentration Druckschrift von bestimmtem Muster (dem des Collegiums) nicht mehr zu erkennen ist. Durch das Filtrieren werden Stoffe (die Phlobaphene), die lederbildend und rendementgebend wirken, der Lösung entzogen. Das Hautpulver soll der Kontrolle einer zu ernennenden Kommission unterliegen; bei jeder Sendung ist das Datum dieser Kontrolle anzugeben. Die Wasserbestimmung hat auf direktem Wege mit 3—4 g flüssiger und 1,5—2,5 g fester Substanz zu erfolgen. Es sind die Resultate zweier Analysen mitzuteilen. Die vergleichenden gemeinschaftlichen Versuche sind fortzusetzen, damit die Grenzen der Genauigkeit der Resultate möglichst sicher festgestellt werden. Die französischen Extraktfabrikanten fordern die Festsetzung einer Latitude für die Resultate; von der deutschen Vereinigung der Fabrikanten von Farb- und Gerbstoffextrakten sind 2% für flüssige Extrakte, 3% für feste Extrakte als Latitude angenommen. die Freiburger Versuchsstation nimmt 3 bzw. 4% an. *Schröder.*

Roberto Lepetit und Carlo Carta Satta. Mitteilung über das Verhalten schwefligsaurer Salze in Gerbeextrakten bei Zutritt von Luft. (Collegium 1904, 311—313, 317—324. 17./9. 1904.)

Im Anschluß an eine frühere Arbeit, welche die Einwirkung von Sulfid und Bisulfid auf Quebrachoextrakt zum Gegenstand hat (Collegium 1903, 67) haben die Verf. das Verhalten von Sulfid- und Bisulfidlösungen beim Durchleiten von Luft studiert und zwar bei Gegenwart von Haut, bei Gegenwart von Haut und Gerbstoffen, als auch ohne diese Stoffe. Lepetit hat schon früher gezeigt, daß die bei der Einwirkung von neutralem Sulfid auf Quebrachoextrakt erhaltenen Produkte sehr unbeständig sind; die organisch gebundene schweflige Säure bleibt konstant, aber die nicht in organischer Bindung vorhandene schweflige Säure oxydiert sich zu Natriumsulfat, und die anfangs alkalische Lösung nimmt neutrale Reaktion an. Dagegen sind die mit Bisulfid erhaltenen sauer reagierenden Produkte der Einwirkung auf Quebracho beständig. Die neuen, auf jodometrischem Wege erhaltenen Resultate zeigen: Unter gleichen Versuchsbedingungen oxydieren sich Lösungen von Bisulfid viel langsamer als solche von neutralem Sulfid. Letztere werden auf Zusatz von Milchsäure infolge der Bildung von Bisulfid entsprechend beständiger. Lösungen von Bisulfid verhalten sich bei Gegenwart von Milchsäure noch etwas beständiger, als sie schon vorher sind. Bei Gegenwart von Hautsubstanz, die infolge ihrer porösen Beschaffenheit eine Kontaktwirkung ausüben könnte, zeigt sich, daß neutrales Sulfid in geringerem Grade oxydiert wird, als es bei Abwesenheit von Haut der Fall ist. Auch wenn der Lösung des Sulfites Milchsäure zugegeben ist, bewirkt die Haut eine geringe Verzögerung der Oxydationswirkung. Die Lösungen von Quebrachoextrakten, die durch gleichzeitige Einwirkung von Bisulfid und Sulfid erhalten sind, und in denen Hautsubstanz vorhanden ist, oxydieren sich bei Gegenwart von Milchsäure weniger rasch als ohne diese. Neutrales Sulfid geht dabei in neutrales Sulfat über, während aus Bisulfid saures Sulfat wird. Da alle Quebrachoextrakte, außer Bisulfid, auch neutrales Sulfid enthalten und die Oxydation nie vollständig wird, setzt sich in Wirklichkeit die gebildete freie Schwefelsäure bzw. das saure Sulfat mit noch vorhandenem Sulfid um, und eine Schädigung des mit solchen Extrakten hergestellten Leders durch Schwefelsäure tritt nicht ein. Die Unschädlichkeit der mit Bisulfid hergestellten Extrakte geht auch daraus hervor, daß die Gerber nie Klage führen über Brüchigkeit der mit bisulfithaltigen Extrakten erzeugten Leder. *Schröder.*

Leo Vignon und Louis Meunier. Über die analytischen Konstanten des Eigelbes der Weißgerberei und über eine offizielle Analysenmethode desselben. (Collegium 1904, 325—332, 335—337. 15./10. [1./9.] 1904. Lyon.)

Die Verf. haben bei der Untersuchung des Eigelbes von Hühner- und Enteneiern im Mittel folgende Werte erhalten: Wassergehalt 50,95 bzw. 44,87%, Fett 32,69 bzw. 38,87%, Jodzahl des Fettes 52,01 bzw. 37,36%, Phosphorsäuregehalt des Fettes 2,33 bzw. 1,91%, Gehalt des Fettes an Unverseifbarem 0,2 bzw. 2,7%, Verseifungszahl 188, Brechungsexponent des Öles 1,4647—1,4662. Auf Grund der bei ihren Untersuchungen gemachten Erfahrungen schlagen die Verf. dem Kongreß des internationalen Vereins der Lederindustriechemiker zu Turin

vor, die folgende Methode zur offiziellen zu machen. Zur Untersuchung wird eine Durchschnittsprobe von 200 g entnommen. Die Wasserbestimmung geschieht durch Erhitzen der Substanz in Schalen mit ebenem Boden im Trockenschrank bei 100 bis 105° zur Gewichtskonstanz. Das Fett wird durch Extraktion des Trockenrückstandes mit Chloroform im Soxhlet bestimmt. Die in Chloroform unlöslichen Anteile werden, nachdem die letzten Spuren von Chloroform entfernt sind, im Soxhlet mit Wasser ausgezogen, und darin werden Kochsalz, Borax und andere Konservierungsmittel bestimmt. Das Fett wird charakterisiert: 1. durch Bestimmung der Jodzahl nach der üblichen Methode, 2. durch Bestimmung des Nichtverseifbaren (Verseifen mit alkoholischer Kalilauge und Ausziehen mit Petroläther), 3. durch Bestimmung des Phosphorsäuregehaltes (Schmelzen mit Soda und Salpeter und Titrieren mit Urannitrat). Schröder.

Lorenzo Dufour. Über die Absorption der Nichtgerbstoffe. (Collegium 1904, 337—340. 22./10. 1904.)

Karamel, gewonnen durch Erhitzen von Stärke, Sago, Zucker usw., zeigt die Reaktionen, die den Gerbstoffen eigen sind, nicht, auch durch Permanganat wird es kaum oxydiert, wohl aber wird es von Hautpulver absorbiert (17—60%). Verf. hat Lösungen von Karamel auf Hautpulver einwirken lassen und gefunden, daß in einem Falle 6,2%, im anderen Falle 13,2% absorbiert wurden. Wendete er Gemische von Karamel und Tannin an, so wurde nicht die aus den vorigen Versuchen und dem Tanningehalte berechnete Menge absorbiert, sondern weit mehr, und zwar 20,2% an Stelle der berechneten 10,10%, in einem anderen Falle 38,8 % für 15,40%. Unter dem Einfluß von Tannin verhält sich also Karamel in erhöhtem Maße wie Gerbstoff. Andere Versuche zeigen, daß Quebracho viel weniger in diesem Sinne wirkt. Schröder.

M. F. Carini. Über die Verwendung der hydrostatischen Wage zur Kontrolle von Gerbstoffanalysen. (Collegium 1904, 340, 347—348. 22./10. 1904.)

Die jetzt übliche Methode der Gerbstoffbestimmung beruht darauf, daß man den Trockenrückstand der Gerbstofflösung vor und nach der Behandlung mit Hautpulver bestimmt. Das zeitraubende Eindampfen, Trocknen und Wägen der Lösungen will der Verf. durch die Bestimmung des spez. Gew. ersetzen. Die Differenz dieser beiden hydrostatischen Wägungen ist ein Maß für den Gerbstoffgehalt, wenn gleichzeitig das spez. Gew. des betreffenden Gerbstoffes bekannt ist. Letzteres ermittelt der Verf. aus der Gewichtszunahme, welche die Haut bei der Behandlung mit dem Gerbstoff erleidet. Schröder.

M. Nierenstein. Zur Konstitution der Gerbstoffe. (Collegium 1904, 397—399, 17./12. 1904. Leeds.)

Der Autor sieht die Einteilung der Gerbstoffe in Pyrogallol- und Pyrokatechingerbstoffe als die den technischen Anforderungen am nächsten stehende an. Nach seiner Meinung hat man die Gerbstoffe entweder als reduzierte Chalkone oder, was noch wahrscheinlicher ist, als Substanzen, die durch Veresterung zweier Oxyssäuren entstanden sind, anzusehen. Er erläutert an einer Anzahl von Beispielen

mit Hilfe von Formeln seine Ansicht. Für beide Gruppen nimmt er eine gemeinsame Muttersubstanz an von der Formel $C_6H_5-CO-O-C_6H_5$, die er „Tannon“ nennt, und in bezug auf welche die Gerbstoffe als Polyoxycarbonsäuren anzusehen sind. Schröder.

Ed. Nihoul. Über den Einfluß von Salzen auf Lösungen und Extrakte von Gerbmateriale. (Collegium 1905, 15—19, 23—36, 38—40, 14./1. 1905. Lüttich.)

Der Verf. hat in früheren Arbeiten (Collegium 1902, 89) gezeigt, daß Verluste an Gerbstoff verursacht werden, wenn man die Gerbmateriale mit Wasser extrahiert, das Salze gelöst enthält. In der jetzigen Arbeit wird der Einfluß ermittelt, den ein Salzgehalt des Wassers auf fertige Extrakte ausübt, was insofern von Interesse ist, als die Verwendung von diesen Gerbextrakten immer mehr in Aufnahme kommt. Der Verf. hat sich aus Eichenrinde, Fichtenrinde und Sumach mit Hilfe von destilliertem Wasser Gerbstofflösungen hergestellt und zwar von der doppelten Stärke, als es die offizielle Analysenmethode verlangt. Aliquote Teile dieser Lösungen wurden mit gleichen Teilen Wasser bzw. Lösungen von Calciumchlorid, Natriumsulfat und Magnesiumbicarbonat yersetzt; der Gehalt der Mischflüssigkeit an Salz betrug 0,50/100. Nach Zusatz von Thymol blieben diese bezüglich ihres Gerbstoffgehaltes den Vereinbarungen jetzt entsprechenden Lösungen 3 Tage in verschlossenen Flaschen im Licht stehen und wurden dann, nachdem sie filtriert waren, nach der offiziellen Methode analysiert. Analoge Versuche wurden mit käuflichem Quebrachoeextrakt, Kastanienextrakt und Mimosaextrakt D ausgeführt. Analysenfehler, die dadurch bedingt sind, daß beim Veraschen der Abdampfrückstände Chlormalcium zum Teil in Calciumoxyd übergehen kann, Natriumsulfat reduziert werden kann und Magnesiumoxyd noch etwas Kohlensäure enthalten kann, bzw. daß bei 105° noch etwas Bicarbonat vorhanden ist, wurden durch Ermittlung besonderer Korrektionswerte vermieden. Die in Tabellen zusammengestellten Resultate umfassen die Werte für das Gesamtlösliche und dessen Asche, das organische Gesamtlösliche, die Nichtgerbstoffe, deren Asche, die organischen Nichtgerbstoffe und die Gerbstoffe; die Ergebnisse sind eingehend diskutiert. Die Verluste an Gerbstoff, die durch Chlormalcium, Natriumsulfat und Magnesiumcarbonat bedingt sind, betragen bei Eichenrinde 6,51 bzw. 4,79 bzw. 1,56%, bei Fichtenrinde 11,80 bzw. 3,90 bzw. 11,56%, bei Sumach 0,00 bzw. 1,65 bzw. 3,00%, bei Quebracho 3,97 bzw. 1,91 bzw. 5,64%, bei Kastanienextrakt 8,86 bzw. 8,31 bzw. 10,31 und bei Mimosenextrakt 9,74 bzw. 2,08 bzw. 4,46%. Die Verluste sind teils durch die Bildung von Niederschlägen, d. h. durch Ausfällung von Gerbstoff, teils auch durch Umwandlung von löslichen Gerbstoffen in lösliche Nichtgerbstoffe bedingt, aber sie sind geringer, als die früher bei der Darstellung von Extrakten aus Gerbmateriale beobachteten Werte. Schröder.

G. Baldracco. Mitteilung über die Analyse des Degras. (Collegium 1904. 333—335. 22./10. 1904.)

Die Versuche erstrecken sich auf die Bestimmung

des Unverseifbaren und zeigen, daß man Zahlen von besserer Übereinstimmung erhält, wenn man die bei der Verseifung erhaltenen Produkte im festen Zustande mit Äther oder Petroläther auszieht. Die Lösung der Verseifungsprodukte in Wasser mit Äther oder Petroläther auszuschütteln, ist wenig zu empfehlen. Diese Resultate stimmen auch untereinander nicht überein. *Schröder.*

Tanogène. (Günthers Gerber-Ztg. 1905, Nr. 43.)

Um den Kalk, den die Häute im Äscher aufgenommen haben, und der bei den folgenden Operationen der Lederbereitung störend und nachteilig wirken würde, wieder zu entfernen, sind bis jetzt Mineralsäuren (Schwefelsäure, Salzsäure) und organische Säuren (Milchsäure und Essigsäure) verwendet worden. Diese Mittel üben aber auch gleichzeitig mehr oder weniger schädliche Wirkungen auf das Leder aus. Auch die zu dem gleichen Zweck angewandten Kotbeizen haben den Nachteil, daß die Bakterien bei ihrer Entwicklung einen Teil der Ledersubstanz zerstören. Von der Annahme ausgehend, daß die Wirkung der Kotbeizen nicht durch die Bakterien selbst, sondern durch deren Absonderungsprodukte hervorgerufen wird, hat das Haus Cordier-Souvestre diesen allein wirksamen Teil der Beize isoliert. Das unter dem Namen **Tanogène** im Handel zu habende Produkt ist frei von Bakterien sowie deren hautzerstörenden Eigenschaften und bewirkt die Entfernung des Kalkes überaus rasch ($\frac{1}{2}$ Stunde) und vollkommen. Gleichzeitig wirkt das Mittel antiseptisch, und da es auch nicht zerstörend auf die Haut einwirkt, wird ein 2—2,5% höheres Rendement erzielt. Das fertige Leder läßt an Festigkeit, Milde und Geschmeidigkeit nichts zu wünschen übrig. *Schröder.*

Verfahren zur Herstellung von künstlichem Holz.

(Nr. 165 582. Kl. 39b. Vom 27./11. 1903 ab.
Emil Helbing in Wandsbek-Hamburg.
Zusatz zum Patente 128 728 vom 31./10. 1900.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von künstlichem Holz gemäß dem durch Patent 128 728 geschützten Verfahren unter völligem oder teilweisem Ersatz des Kalkhydrats durch Baryum- oder Strontiumhydrat oder einer Mischung dieser Körper. —

Die im Torf enthaltenen Humussubstanzen verbinden sich mit dem Baryum- und Strontiumhydrat zu unlöslichen Körpern, die die Wasserbeständigkeit des Materials bedingen. Durch die Kohlensäure der Luft wird das überschüssige Kalk-, Baryum- und Strontiumhydrat in das entsprechende Carbonat umgewandelt. Strontium- und Baryumsulfat und -carbonat sind in Wasser unlöslich bzw. sehr schwer löslich. Die entsprechenden Kalksalze sind leichter löslich, so daß die Widerstandsfähigkeit des Produktes gegen Wasser mit dem Strontium- oder Baryumgehalt wächst. *Wiegand.*

Verfahren zur Haltbarmachung und Verschönerung der inneren und äußeren Färbung gebeizter oder gefärbter Hölzer. (Nr. 166 388. Kl. 38h. Vom 4./6. 1904 ab. Gottlieb Hammesfahr in Solingen-Foche.)

Patentanspruch: Verfahren zur Haltbarmachung und Verschönerung der inneren und äußeren Färbung gebeizter oder gefärbter Hölzer, dadurch gekennzeichnet, daß dieselben nach dem Schwarzkochen oder Schwarzbeizen mit einer Mischung von gelöschtem Kalk, Rüböl oder anderen Ölen bzw. Tierfetten und Wasser gekocht werden. —

Das Verfahren gibt eine dauernde schöne Färbung, während beim bloßen Einreiben mit Öl sich der Glanz beim Gebrauch wieder verliert und mit Kalkwasser abgespülte Holzwaren bei öfterer Reinigung eine graue Farbe annehmen. Bei vorliegendem Verfahren wird ein Teil des Kalks durch die in den Hölzern enthaltene Säure zu einer unlöslichen Masse gebunden und das beigemischte Öl vom Holz aufgesaugt und festgehalten. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Produktion von Phosphaten in den Vereinigten Staaten 1905. Das United States Geological Survey hat von E. O. Hovey den nachstehenden vorläufigen Bericht erhalten:

In allen 3 Staaten, in welchen Phosphatgestein abgebaut wird, war die Produktion im Jahre 1905 größer als diejenige des Jahres 1904, jedoch war die Zunahme in Florida und Tennessee bedeutender als in South Carolina. Während des Winters und Frühjahrs von 1905 war das Wetter in Florida für den Abbau ungewöhnlich günstig. Der Regenfall war geringer, als er seit Jahren gewesen war, und der Wasserstand niedriger als seit dem Jahre 1899. Dank diesen Verhältnissen gewann die Produktion von hochgrädigem Phosphatgestein während der Winter- und Frühjahrsmonate einen vorher noch nicht dagewesenen Umfang. Schwere Regenfälle während des Sommers und der darauf folgende hohe Wasserstand erschwerten den Abbau, und die Pro-

duktion in der zweiten Hälfte des Jahres sank daher unter den Durchschnitt für jene Monate. Die Ausbeute während der ersten Hälfte war in dessen so phänomenal, daß die Gesamtproduktion von 1905 höher geschätzt wird, als diejenige von 1904. Die Nachfrage nach hochgrädigem Gestein zu höheren Preisen ist gestiegen, und die Verkäufe während des vergangenen Jahres haben daher einen größeren Umfang als gewöhnlich gehabt. Wahrscheinlich ist nicht weniger als die Hälfte der gesteigerten Verschiffungen auf Kosten der aus dem Jahre 1904 übernommenen Lagervorräte gemacht worden, mit dem Ergebnis, daß die gegenwärtig in Florida vorhandenen und für den Versandt fertigen Vorräte den niedrigsten, in den letzten 6 Jahren zu verzeichnen gewesen Stand erreicht haben.

Die Preise sind während des Jahres 1905 gut gewesen, und in Hinsicht auf in rascher Weise steigende europäische Nachfrage versprechen sie sich noch besser zu gestalten. Die Käufer schließen bereits Lieferungskontrakte für 1907 ab, und einzelne gehen sogar so weit, sich bereits für 1908 zu