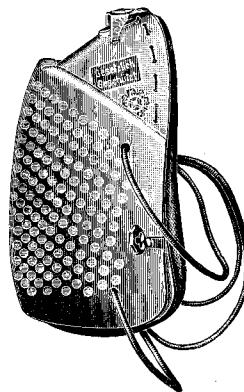


## Referate.

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

#### Arbeiterrespirator.

In den zahlreichen Fällen, wo eine genügende Entstaubung der Arbeitsräume im Fabrikbetriebe nicht möglich ist, muß man die Arbeiter durch Respiratoren zu schützen suchen. Diese Respiratoren müssen sich nicht nur jeder Gesichtsform anpassen, sondern auch die Atmung möglichst wenig behindern und leicht zu reinigen sein. Ferner ist wichtig, daß sie dem Träger die Dauer nicht lästig fallen, leicht und haltbar sind. Diesen Anforderungen genügt ein Respirator, den die Technische Verkaufsgenossenschaft „T V G“, G. m. b. H., Duisburg, herstellt. Er besteht aus zwei doppelten durchlochten



Aluminiumblechschalen, zwischen welche die Filtermasse oder der Filterschwamm — getränkt oder ungetränkt — gelegt wird. Der Apparat hat auch den Vorteil, daß der Träger ihn vom Munde abzuheben vermag, ohne den Respirator ganz abnehmen zu müssen.

By.

**M. Mayer und E. G. Kleiner. Über die Methoden der Härtebestimmung im Wasser.** (J. Gasbel. u.

Wasserversorg. **50**, 321—327, 353—356 [1907].)

Aus der umfangreichen Abhandlung mögen im folgenden die wesentlichsten Ergebnisse kurz zusammengefaßt werden. Das Verfahren von W a r t h a - P f e i f e r leidet bei der Bestimmung der Gesamthärte an der Löslichkeit des Calciumcarbonats, wodurch die Gesamthärte und dadurch auch die permanente Härte zu niedrig ausfallen; größere Abweichungen als 0,6 Härtegrade sind jedoch selten. Ist in einem Wasser Alkalibicarbonat enthalten, so wird die Bestimmung der permanenten Härte illusorisch. Die Methode genügt vollkommen, wenn die Härte eines Wassers mit technischer Genauigkeit ermittelt werden soll. Wird das Verfahren aber zur Berechnung der für die Reinigung erforderlichen Zusätze benutzt, so ergeben sich gewisse Schwierigkeiten, auf die in einer weiteren Abhandlung spezieller eingegangen werden soll. Die C l a r k s ehe Methode gibt bei einiger Übung annehmbare Werte; die Gesamthärte läßt sich mit ungefähr derselben Genauigkeit ermitteln, wie nach W a r t h a - P f e i f e r. Nicht in Abrede zu stellen ist jedoch, daß sowohl einigermaßen erhebliche Mengen freier Kohlensäure wie auch geringere Magnesiagehalte der Wässer störend bei der Härtebestimmung wirken können. Die permanente Härte im Sinne W a r t h a - P f e i f e r s kann aus der Differenz der Härte des halbständig gekochten Wassers und seiner nachherigen Alkalinität mit genügender Genauigkeit festgestellt werden. Bei Anwesenheit von Alkalibicarbonat läßt sich die ursprünglich vorhandene

permanente Härte nicht ermitteln. Es ist daher zu empfehlen, sich zur Bestimmung der Gesamthärte der W a r t h a - P f e i f e r schen Methode zu bedienen. Von einer Unbrauchbarkeit des C l a r k s ehen Verfahrens kann aber keine Rede sein. —g.

**P. Soltsien. Die Bestimmung der Härte und die Weichmachung des Wassers.** (Scifensied.-Ztg. **34**, 369 [1907]. Görlitz.)

Verf. erläutert in kurzer und prägnanter Weise dem Praktiker die Begriffe der bleibenden und vorübergehenden Härte des Wassers und gibt sowohl den Gang der Bestimmung als auch die für die Praxis mit genügender Genauigkeit zu erzielende Beseitigung der Härten an. Besonders verweist er auf die mögliche Gegenwart von Magnesia, deren Vorhandensein oft übersehen wird.

Nn.

**Richard Schwarz. Die Eignung des Wienwassers für gewerbliche Zwecke.** (Österr. Chem.-Ztg. **10**, 149—151 1./6. 1907. Wien.)

Das Wienwasser reagiert etwas alkalisch. Für die Zwecke der Färberei ist es zwar brauchbar, doch empfiehlt es sich, es vorher zu reinigen; das Lösen der Farbstoffe muß jedoch stets in weichem, am besten Kondenswasser erfolgen. Als Kesselspeisewasser ist es nicht besonders geeignet; seine Gesamthärte beträgt  $14^{\circ}$ , seine bleibende Härte  $1,5^{\circ}$ .

C. Mai.

**Klut. Verbesserung von Wasser durch Aluminatsilicate oder künstliche Zeolithe.** (Pharm. Ztg. **52**, 497—498. 15./6. 1907.)

Verf. weist pharmazeutische Kreise auf die Wichtigkeit der G a n s schen<sup>1</sup>) Entdeckung hin, Wässer nach Filtration durch eine nur 10 cm dicke Silicatschicht (künstlicher Zeolith = 1 Mol.  $Al_2O_3$ , 1 Mol.  $Na_2O$  und 2—3 Mol.  $SiO_2$ ) vollständig zu enteisenen, entmanganisieren und zu entären. Fr.

**Mexikanisches Kesselreinigungsmittel „Antiselenita“.**

Der amerikanische Generalkonsul P. C. Hanna in Monterey berichtet über ein Kesselreinigungsmittel, das von einem dortigen Mexikaner erfunden worden ist und unter dem Namen „Antiselenita“ in den Handel gebracht wird. Das vollständig aus vegetabilischen Stoffen hergestellte Mittel soll den Kesselstein in sehr wirksamer Weise entfernen, ohne die Kesselröhren oder den Kesselmantel irgendwie anzugreifen. Es hat in fast allen mit Dampfkesseln arbeitenden Industriezweigen Mexikos Aufnahme gefunden, der größere Teil der Fabrikproduktion wird jedoch nach Kanada und den Vereinigten Staaten exportiert, auch Argentinien, Deutschland, England, Frankreich und natürlich Spanien beteiligen sich an der Ausfuhr.

D.

**O. Zunckel. Dampfkesselexplosion.** (Mitt. a. d. Praxis d. Dampfk. u. Maschinenbetr. **29**, 533 [1906] und **30**, 37 [1907].)

Die am 28./10. 1906 in Zobten erfolgte Dampfkesselexplosion wird eingehend erörtert. Als Ursache derselben ist vollständiger Wassermangel bzw. Speisen von kaltem Wasser auf glühende Kesselteile konstatiert worden.

—g.

<sup>1)</sup> Mitt. a. d. kgl. Prüf.-A. f. Wasserversorgung **8**, 1907.

**Welland. Unfall an einer kupfernen Dampfleitung.** (Mitt. a. d. Praxis d. Dampfk.- u. Maschinenbetr. 29, 471 [1906].)

In einem Kesselhause mit drei Wasserröhrenkesseln platzte die quer über den Kesseln liegende kupferne Hauptdampfleitung. Die Kessel arbeiteten mit 12 Atmosphären Überdruck, die Temperatur des Dampfes betrug zur Zeit des Unfalls ungefähr 220°. Das kupferne Dampfleitungsrohr von 230 mm lichter Weite und ungefähr 5 mm Durchmesser war hart gelötet, und es betrug die Wandstärke an der gelöten Stelle 6 mm. Die Flanschen waren an den Rohrenden aufgeschraubt ohne Umbördelung der letzteren. Das Rohr war seit acht Jahren in Gebrauch.

Die sachgemäße Erörterung des Unfalls ergab, daß die Ursache derselben in erster Linie in der zu geringen Wandstärke des Rohres zu suchen, aber wahrscheinlich auch die Ausführung der Leitungsanlage eine mangelhafte war. *g.*

**Neuer Riemenaufleger der Technischen Verkaufsgenossenschaft „T. V. G.“, vorm. Dr. Werner Heffter, G. m. b. H., Duisburg a. Rh.**

Bei dem Riemenaufleger „T. V. G. 1907“ ist der horizontale Riementräger rechtwinklig an einem hohlen viereckigen Eisenstab befestigt, dessen oberer Teil in 17-18 Glieder zerschnitten ist. Durch das Innere dieser Glieder ist eine G a l l s e Gelenkkette geführt und wird mittels einer im unteren Teile des Schaftröhres befindlichen kräftigen Feder straff angespannt, wodurch der ganzen Gliederung eine gewisse Starrheit verliehen wird. Diese Starrheit genügt, um den Riemen anzuheben und auf die Riemenscheibe zu führen, die Federung tritt jedoch sofort ein, sobald der Riemen und



mit ihm der eingeklemmte Riementräger den Bewegungen der Riemenscheibe folgt. Es biegt sich dann der obere Teil der Stange des Riemenauflegers um die Welle der Riemenscheibe herum, bis der Riementräger wieder frei wird. Ist letzteres eingetreten, so schnellt der obere Teil des eisernen Hohlstabes wieder in seine gerade Stellung zurück, womit der Riemenaufleger wieder gebrauchsfähig wird. Die Feder, die zur Spannung der G a l l s e Gelenkkette dient, kann durch eine Schraube umhüllt beliebig gespannt oder gelockert werden, so daß man es ganz in der Hand hat, die Biegsamkeit des Riemenauflegers je nach Erfordernis zu erhöhen oder zu vermindern. Beim Auflegen eines Riemens mit diesem Riemenaufleger sind heftige Schläge für den Handhabenden vollkommen ausgeschlossen. *By. C. Engler.*

**Einfacher Versuch zur Demonstration der gemischten Kohlenstaub- und Gasexplosionen.** (Chem.-Ztg. 31, 358 [1907].)

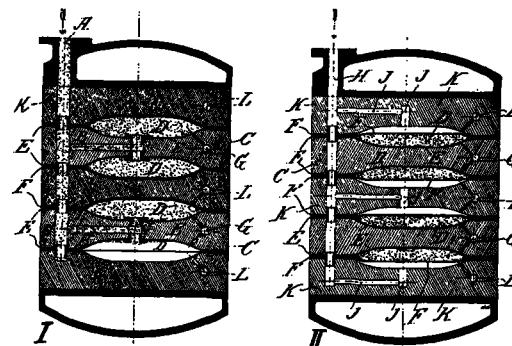
Verf. hat gefunden, daß Staubexplosionen leicht eintreten mit dem Staub solcher Stoffe, welche beim Erhitzen Gasentwicklung zeigen (Steinkohle,

Naphthalin, Mehl usw.), während nicht vergasende Stoffe (Ruß, Holzkohle) erst explosive Gemische geben, wenn die Luft einen geringen Zusatz von Sumpf- oder Leuchtgas erhalten hat, der jedoch nicht so hoch zu sein braucht, um das Luftgasgemisch für sich allein explosiv zu machen. Die erstgenannten Stoffe zeigen diese Erscheinung in verstärktem Maße. Es ist daher wichtig, überall da, wo die Gefahr von Staubexplosionen vorliegt, für Fernhaltung bzw. Beseitigung aller brennbaren Gase Sorge zu tragen. *Kaselitz.*

**Filterpresse mit Preßmembranen.** (D. R. P. Nr. 174 983. Kl. 12d. Vom 16./3. 1905 ab. Dr. M. II a n k e l, in Offenbach a. M.).

**Patentansprüche:** 1. Filterpresse mit Preßmembranen, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den eine linsenförmige Preßkammer bildenden gleichartigen Filterelementen eine Membran ausgespannt ist, die unter dem Druck der zu filtrierenden Masse in die Mulde des einen Filterelementes gedrückt wird, während das die andere Hälfte der Filterkammer bildende Filterelement ein Filtertuch trägt.

2. Eine Ausführungsform der Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungskanäle für das Nachpreßmittel ebenso wie die bekannten Zuführungskanäle für das Preßgut parallel zur Achse durch die einzelnen Platten geführt sind und mit den Kammern durch Quer-



kanäle in Verbindung stehen, wobei die Platten abwechselnd nur Preßgutkanäle oder nur Querkanäle für das Nachpreßmittel aufweisen.

3. Eine Ausführungsform der Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran aus durchlässigem Stoff hergestellt ist, damit der Kuchen sowohl gepreßt, als auch ausgewaschen werden kann.

Die Konstruktion bezweckt, nach der eigentlichen Filtration noch eine Auspressung des Preßkuchens ausführen zu können. Zu diesem Zwecke besitzt die Presse in der Abbildung 4 Kammerräume, deren eine Seite mit einem Filtertuch, deren andere aber mit einer elastischen Gummimembran überzogen sind. Das Filtergut wird durch einen gemeinschaftlichen Kanal A (Fig. 1) eingeführt. Es füllt die Kammern, während das Filtrat durch die Filtertücher und Kanäle L abläuft, die Membranen sich an die Kammerwände anlegen. Ist die Filtration beendet, so wird durch einen anderen Kanal (Fig. 2) eine Druckflüssigkeit (Wasser) oder ein gasförmiges Preßmittel (Luft) eingeführt, welches hinter die Membranen tritt und so die Kuchen fest zusammenpreßt, wobei ein großer Teil der noch in ihnen ent-

haltenen Flüssigkeit ausgedrückt wird und durch die Kanäle G abläuft.

**Vorrichtung zum gleichmäßigen Zuführen und Verteilen regelbarer Flüssigkeitsmengen.** (Nr. 186 516. Kl. 55b. Vom 22./7. 1906 ab. Kübler & Niethammer in Kriebstein b. Waldheim i. S.)

**Patentansprüche:** 1. Vorrichtung zum gleichmäßigen Zuführen und Verteilen regelbarer Flüssigkeitsmengen, bei welcher eine in die Flüssigkeit eintauchende glatte Walze bei ihrer Drehung die Flüssigkeit, an ihrer Oberfläche haftend, mitnimmt, dadurch gekennzeichnet, daß diese Walze die Flüssigkeit an ruhende, an der absteigenden Seite der Walze angeordnete und gegen diese anliegende einzelne Schaber, Drähte, Fäden oder Dochte abgibt, welche die Flüssigkeit abwärts leiten.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaber auf ihrer Oberfläche als Rinnen ausgebildet sind.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Schaber mit verschiedenen breiten Anlagekanten ausgestattet sind. —

Die Vorrichtung kann mit Vorteil überall da gebraucht werden, wo es, wie z. B. bei der Pappfabrikation, darauf ankommt, einem wandernden Stoffe kleine aber bestimmte und genau regelbare Mengen einer Flüssigkeit zuzusetzen. Sch.

**Heizkörper für Vorwärmer, Verdampfer und Lösegefäß mit liegenden Siederohren, bei welchen Flüssigkeit und Heizmittel sich im Gegenstrom bewegen.** (Nr. 186 532. Kl. 12a. Vom 10./5. 1905 ab. Oscar Peters in Aachen.)

**Patentanspruch:** Heizkörper für Vorwärmer, Verdampfer und Lösegefäß mit liegenden Siederohren, bei welchen Flüssigkeit und Heizmittel sich im Gegenstrom bewegen, dadurch gekennzeichnet, daß in die den Heizraum von dem Austrittsraum trennende Platte die beiden Rohrenden liegender, einfacher oder mehrfach gebogener Siphons eingewalzt sind, zu dem Zwecke, Kontraktionen und dadurch Salzablagerungen zu vermeiden. —

Bei den Verdampf- und Vorwärmeapparaten gewöhnlicher Konstruktion tritt stets der Übelstand auf, daß bei salzausscheidenden Flüssigkeiten die nicht energisch genug geheizten Rohre anfangen zu inkrustieren und sich zu verstopfen, bis der Apparat zur Reinigung außer Betrieb gesetzt werden muß. Die Vorrichtung ermöglicht, in den Rohren eine genügende, von keinem anderen Apparat erreichte Geschwindigkeit zu erzielen und damit Verstopfungen wirksam zu vermeiden. Sch.

**Ausströmungsstutzen für Pasteurisier-, Vorwärmapparate und dgl.** (Nr. 184 015. Kl. 53e. Vom 15./2. 1906 ab. Aktieselskabet Paasch & Larsen, Petersen in Horsens [Dänemark].)

**Patentanspruch:** Ausströmungsstutzen für Pasteurisier-, Vorwärmapparate u. dgl., bei welchem die Flüssigkeit von einem im Apparat rotierenden Rührwerk oder dgl. in Bewegung gesetzt wird, gekennzeichnet durch einen an der Behälterwand radial angebrachten Stutzen, dessen innere Bohrung eine im Verhältnis zur Bewegungsrichtung der Flüssigkeit nahezu tangentiale, in eine Erweiterung des

Stutzens mündende Richtung hat, so daß die Flüssigkeit ausströmen kann, ohne eine Stauung innerhalb des Apparates zu erfahren. —

Die Erfindung vereinigt die Vorteile der Tangentialstutzen mit der leichteren Anbringungsmöglichkeit der Radialstutzen. Sch.

**Kochapparat mit gelochtem Umlaufrohr.** (Nr. 185 985. Kl. 89e. Vom 20./6. 1906 ab. Theodor Halpau in Rittmarshausen b. Göttingen.)

**Patentansprüche:** 1. Kochapparat mit gelochtem Umlaufrohr, dadurch gekennzeichnet, daß das in bekannter Weise über den höchsten Stand der Masse hinausragende Umlaufrohr in seinem über dem Heizkörper stehenden Teil als feinmaschiges Sieb ausgebildet ist, zu dem Zwecke, einen Umlauf nur der Mutterlauge, nicht aber der Krystalle durch das Rohr, den Heizkörper und die Krystalle hindurch zu bewirken.

2. Ausführungsform des Kochapparates nach Patentanspruch 1, gekennzeichnet durch eine innerhalb des Umlaufrohres angeordnete Schnecke, welche die durch die Sieblöcher durchtretende Mutterlauge von der Siebinnenwand abstreicht. —

Der Apparat hat den bekannten Vorrichtungen gegenüber den Vorteil, daß die Krystalle stets mit neuen Mutterlaugenschichten in Berührung kommen und der Heizkörper von Kornansatz freigehalten wird. Sch.

**Einrichtung an Eindampfapparaten mit rotierenden Heitzimmeln zum Wegleiten des mittels Schaben von den Trommelmängen in Form einer Haut losgetrennten Trockengutes.** (Nr. 184 227. Kl. 12a. Vom 8./5. 1906 ab. Georg August Kaemann in Glockenthal b. Thun [Schweiz].)

Die Vorrichtung ersetzt die bei den bekannten Einrichtungen ähnlicher Art vorgesehenen Gleitbleche durch Walzen, wodurch erreicht wird, daß Materialien mit leicht schmelzbaren Bestandteilen, wie Zucker, Fett, verarbeitet werden können, die bei der Verwendung von Gleitblechen auf ihnen kleben bleiben und verbrennen würden.

Sch.  
**Verfahren und Vorrichtung zur selbsttätigen Kontrolle und Regelung der fraktionierten Destillation.** (Nr. 186876. Kl. 12a. Vom 11./2. 1906 ab. Theophil Silberman in Bukarest [Rumänien].)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur selbsttätigen Kontrolle und Regelung der fraktionierten Destillation, dadurch gekennzeichnet, daß ein in bekannter Weise durch die zu kontrollierende Flüssigkeit beeinflußtes und elektrische Kontakte schließendes Aräometer die Leitung nach dem für das jeweils vorhandene Destillat bestimmten Behälter öffnet und die Leitung für das Destillat mit nächst tieferem Siedepunkte schließt, worauf durch das Aräometer in seiner oberen Endstellung die Kontakte ausgerückt und in seiner unteren Endstellung wieder eingerückt werden.

2. Einrichtung zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Sammelgefäß an einer Meßplatte seitlich federnde elektrische Kontakte angeordnet sind, durch welche beim Vorbeigleiten eines Aräometerkontaktstückes die Zuleitung nach dem für das je-

weilige Destillat bestimmten Behälter geöffnet und die vorher geöffnete Ableitung gleichzeitig geschlossen wird.

Die Patentschrift enthält eine ausführliche Beschreibung der Vorrichtungen und ihrer Arbeitsweise an Hand einer Zeichnung. *Karsten.*

**Extraktionsverfahren.** (Nr. 187 728. Kl. 12c. Vom 25./3. 1906 ab. Priorität [Frankreich] vom 7./10. 1905. *Louis Francis Jury* in Vernaison, Frankr.)

Das Verfahren ist automatisch und beruht in großen Zügen darauf, daß das Extraktionsmittel selbsttätig in dem Maße, als es die zu seiner Aufnahme bestimmten Gefäße füllt oder verläßt, Leitungen, durch welche es entweder die Gefäße nacheinander füllt oder, um in das Extraktionsgefäß zurückgeleitet zu werden, verläßt, abschließt oder öffnet, und zwar derart, daß dabei das Extraktionsmittel auf diese Gefäße je nach seinem Gehalte an dem dem Ausgangsprodukte entzogenen Stoff verteilt wird, d. h. daß das eine Gefäß stets mit einer reicheren Lösung gefüllt wird als das andere, und daß zur Extraktion auch stets zunächst die reichste Lösung automatisch verwendet wird. *Wiegand.*

**Verfahren zur Herstellung eines plastischen Produkts.**

(Nr. 185 240. *Dr. H. Cathelineau* und *Fleury*, Paris. Vom 14./2. 1906 ab. Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 5./6. 1905.)

Das Verfahren soll zur Herstellung eines plastischen Materials für Fäden, Häutchen, Blöcke u. dgl. dienen. Es besteht darin, daß man Casein mit einem Phenol, z. B. Carbonsäure, Kreosot oder Guajacol mit oder ohne Druck erhitzt und ev. Cellulosenitrate Terpentin, Acetanilid oder in an sich bekannter Weise Farbstoffe, Füllstoffe oder Glycerin hinzufügt.

*Cl.*

**Verfahren zur Herstellung einer besonders für Buchdruckklisches geeigneten plastischen Masse aus Casein.** (Nr. 186 388. Kl. 39b. Vom 10./6. 1903 ab. *Louis Collardon* in Leipzig.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Herstellung einer besonders für Buchdruckklisches geeigneten plastischen Masse aus Casein, dadurch gekennzeichnet, daß unlösliches Casein mit sehr geringen Mengen eines Lösungsmittels des Caseins unter Vermeidung der vollständigen Lösung befeuchtet und mit einem Härtungsmittel gemischt unter Druck und Wärme gepreßt wird.

2. Eine Ausführungsform des unter 1 gekennzeichneten Verfahrens, darin bestehend, daß Casein, mit wenig Ammoniak befeuchtet und mit Hexamethylentetramin gemischt, unter Druck und Wärme gepreßt wird. —

Die nach diesem Verfahren hergestellte Masse läßt sich leicht formen, nimmt Eindrücke leicht und scharf auf und besitzt den Vorteil, keine oder nur geringe Schwindung zu besitzen. *Sch.*

**Verfahren, um getrocknetem Casein die für die Herstellung plastischer Massen erforderliche Plastizität zu verleihen.** (Nr. 183 318. Kl. 39b. Vom 9./8. 1905 ab. *Julius Kathe* in Köln-Deutz.)

**Patentanspruch:** Verfahren, um getrocknetem Casein die für die Herstellung plastischer Massen erforderliche Plastizität zu verleihen, dadurch ge-

kenntzeichnet, daß man das getrocknete Casein vor dem Pressen mit Wasser erhitzt. —

Bisher konnte der Effekt nur durch Zusatz von Säuren oder Basen erhalten werden, während bei vorliegendem Verfahren jeder Zusatz wegfällt. Man kann auch, statt zuerst mit überschüssigem Wasser zu erhitzen, das Casein mit der gerade nötigen Menge Wasser in geheizten Knetmaschinen verarbeiten. *Karsten.*

**Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse aus entfetteten und entkalkten Knochen- oder Osseinfasern.** (Nr. 179 833. Kl. 39b. Vom 7./2. 1905 ab. *Joseph Röß Hunter* in Philadelphia.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse aus entfetteten und entkalkten Knochen- oder Osseinfasern, dadurch gekennzeichnet, daß die voneinander losgelösten rauhen Osseinfasern durch Verweben, Verfilzen oder unter Anwendung hohen Druckes wieder miteinander vereinigt werden. —

Osseinfasern bestehen aus entfetteten und von anhaftenden Fleischteilen, sowie mittels Salzsäure von Kalk- und Mineralstoffen befreiten Knochen, die nach Entfernung der Säure durch Wasser oder Sodalösung in feine biegsame Fasern umgewandelt werden. Nach der Erfindung sollen derartige rauhe Osseinfasern wieder miteinander vereinigt werden. Der dadurch entstehende Stoff ist geeignet für Flüssigkeitsbehälter und Röhren, Isolierstoffe, Lederersatz usw. Der Stoff ist praktisch, feuerfest, gegen Wasser und Dampf auch bei längerer Einwirkung fast unempfindlich.

*Wiegand.*

**Verfahren zur Herstellung plastischer, zu Drechslerwaren geeigneter Massen.** (Nr. 186 997. Kl. 39b. Vom 11./9. 1906 ab. *Franz Schnell* in Gutenstein [Niederösterreich], *Georg Wilhelm Mayer* in Wr.-Neustadt und *Emil Hartwich* in Wien.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung plastischer, zu Drechslerwaren geeigneter Massen, dadurch gekennzeichnet, daß einem dicken Brei aus Getreidemehl und Wasser Pflanzenfasern oder Holzmehl, sowie geringe Mengen von Tierfasern zugesetzt werden, worauf das ganze mit kieselsaurem Alkali vermischt und nach weiterem Durchkneten in passenden Formen gepreßt wird. —

Gegenstand der Erfindung ist eine Kunstmasse, welche wie Holz bearbeitbar ist und vor dem Holz den Vorzug geringeren spez. Gew. besitzt. Zufriedenstellende Ergebnisse wurden erhalten, wenn auf 40 T. Getreidemehl nebst der entsprechenden Menge Wassers 40 T. pflanzlicher Faser oder Holzmehl, 2 T. Tierhaare und 18 T. Wasserglas genommen werden. Diese Holzersatzmasse eignet sich insbesondere zur Anfertigung von Spulen.

*Wiegand.*

**Verfahren zur Herstellung hornartiger plastischer Massen aus Keratinsubstanzen, wie Horn, Haaren u. dgl.** (Nr. 184 915. Kl. 39b. Vom 16./12. 1905 ab. *Dr. Julius Hofmeier* in Kroisbach bei Graz.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Herstellung hornartiger plastischer Massen aus Keratinsubstanzen, wie Horn, Haaren u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die mit verd. Mineralsäure bei einer Tempera-

tur bis etwa  $70^{\circ}$  behandelten Keratinsubstanzen so lange der Einwirkung eines alkalisch wirkenden Stoffes (z. B. Alkalilauge) ausgesetzt werden, bis eine Quellung der Masse eintritt, zum Zwecke, durch Kompression der Masse ein hornartiges Endprodukt zu erhalten, welches in an sich bekannter Weise durch Formaldehyd gehärtet werden kann.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwirkung der alkalisch wirkenden Stoffe (z. B. Alkalilauge) auf die mit Säure vorbehandelte Keratinsubstanz so lange ausgedehnt wird, bis eine vollständige Lösung der Masse eingetreten ist, zum Zwecke, durch Eindunsten der neutralisierten Lösung ein dem Casein ähnliches Endprodukt zu erhalten, welches in an sich bekannter Weise mit Formaldehyd behandelt werden kann. —

Die Vorbehandlung mit Säure ermöglicht die Quellung und Lösung mittels sehr geringer Mengen Alkali, während sie bisher nur bei hohen Temperaturen oder mit hochkonz. Alkalilauge erzielt werden konnte, wobei stets ein brüchiges, technisch nahezu unverwendbares Endprodukt erhalten wurde. Das nach vorliegendem Verfahren erhaltene Produkt hat keine technisch in Betracht kommende Veränderung des Horncharakters erlitten. Das nach Anspruch 2 erhaltene Produkt ist mehr caseinartig.

*Karsten.*

**Stetig betriebene Schleuder mit absatzweise durch Senken ihres Bodens erfolgender Entleerung.**

(Nr. 186 769. Kl. 89f. Vom 7./1. 1906 ab.  
Victor Karmin in Wien.)

**Patentanspruch:** 1. Stetig betriebene Schleuder mit absatzweise durch Senken ihres Bodens erfolgender Entleerung unter Benutzung eines durch die Spindelbohrung eingelassenen flüssigen oder gasförmigen Druckmittels zur Bewegung des Bodens, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung mittels einer um die hohle Spindel angeordneten Presse erfolgt, deren Tauchkolben mit dem Trommelboden unmittelbar gekuppelt ist. —

Dic Anwendung von Wasser- oder Gasdruck erübriggt alle hakenartigen Teile zum Festhalten des Bodens in angehobener Lage, welche infolge ihrer Abnutzung die Vorrichtung nicht einwandfrei arbeiten lassen. Da die Schleuderspindel lose gelagert ist, so weist die neue Schleuder einen ruhigen Gang auf, und überdies ist man durch die Art der Lagerung von einem festen, gemauerten Fundament unabhängig, so daß man die Vorrichtung nicht nur wie bisher im Erdgeschoß aufstellen, sondern in jedem beliebigen Stockwerk zwischen zwei Trägern aufhängen kann.

*Sch.*

## II. 2. Metallurgie und Hüttenfach, Elektrometallurgie, Metall- bearbeitung.

### Elektrische Schmelzversuche zu Saul St. Marie.

(Eng. Min. Journ. 81, 657. 7./4. 1906.)

Eugène Haanel berichtete im Kanadian Club von Toronto über mit kanadischen Eisenerzen im Héroultischen Ofen durchgeführte Schmelzversuche. Der verwendete Ofen (mit 250 HP) war oben mit feuerfesten Steinen, unten mit Kohle ausge-

kleidet, durch welche die Stromzuleitung erfolgte. Die Versuche ergaben, daß Magneteisenstein sich ebenso leicht verschmelzen ließ wie Hämatit; das gewonnene Roheisen enthielt nur wenige Tausendstel Prozente Schwefel, obwohl die verwendeten Erze bis 1% S enthielten, während in Hochöfen gewöhnlich nur Erze mit 0,1% S verwendet werden können. Weitere Angaben betreffen den Elektrodenverbrauch und die Kosten der elektrischen Kraft. Bei Versuchen mit brikettiertem, nickelhaltigem Magnetkies mit 1,6% S wurde ein schwefelfreies Ferronickel mit 4,50% Ni erzielt.

*Ditz.*

**Phillips Thompson. Elektrisches Schmelzen von Eisenerzen.** (Eng. Min. Journ. 82, 24—25. 7./7. 1906.)

Die auf Veranlassung der kanadischen Regierung von Héroult durchgeführten Versuche sollten die folgenden Fragen zum Gegenstande haben.

1. Kann Magnetit in befriedigender und ökonomischer Weise auf elektrischem Wege verschmolzen werden? 2. Lassen sich auch stark schwefelhaltige, aber mangelfreie Erze auf marktfähiges Roheisen verarbeiten? 3. Kann man Holzkohle an Stelle von Koks als Reduktionsmittel verwenden? Die Einrichtung und die Dimensionen des verwendeten Ofens werden näher erörtert. Ebenso ist eine Kostenberechnung angegeben. Bei Anwendung von Magneteisenstein und Holzkohle war der Betrieb ganz zufriedenstellend. Auch schwefelhaltige Erze, sowie geröstete nickelhaltige Magnetkiese und Erze mit 5% Ti konnten auf elektrischem Wege gut verarbeitet werden.

*Ditz.*

**León Guillet. Der gegenwärtige Stand der elektrischen Stahlgewinnung.** (Le Génie Civil 50, 89 bis 93, 105—110, 124—127, 140—142, 156—158 174—176.)

In einer umfangreichen Arbeit, die mit zahlreichen Abbildungen von Fabrikanlagen und Konstruktions-skizzen ausgestattet ist, bespricht der bekannte französische Metallurg den gegenwärtigen Stand der Stahlgewinnung auf elektrischem Wege. Die hierzu angewandten Verfahren lassen sich nach den verwendeten Ofen gruppieren: 1. Elektrodenöfen, 2. Ofen ohne Elektroden. Von den Verfahren, die Elektrodenöfen benutzen, werden behandelt die Verfahren von Héroult, Stassano, Keller und Leloux, der Hauts Fourneaux et Forges d'Allevard, von G in und von G i r o d. Ofen ohne Elektroden (teilweise Induktionsöfen) dienen als Grundlage für verschiedene Verfahren von Ferranti (industriell nicht betrieben), G in, K j e l l i n, S ch n e i d e r und G i r o d. Betreffs Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Hinsichtlich der Zukunft der Elektrosiderurgie kommt Guillet zu folgenden Schlüssen: Die Herstellung von Roheisen im elektrischen Ofen ist sehr wichtig für solche Länder, welche sich in ähnlichen Verhältnissen wie Kanada befinden, wo nämlich bedeutende Wasserfälle, keine oder nur sehr entfernt liegende Kohlenlager und Erze vorhanden sind, die nach den gewöhnlichen Methoden schwer zu verarbeiten sind. Die Herstellung von Stahl unmittelbar im elektrischen Ofen kann nur in solchen Anlagen Aussicht haben, die über eine hinreichend große und nicht teure Wasserkraft verfügen. Wenngleich das direkte Verfahren alle Arten Stahl herzustellen ge-

stattet, wird es wahrscheinlich doch nur bei Stählen, die hoch im Preise sind, wie gewöhnliche Werkzeugstähle, Spezialstähle usw., verwendet werden können. Dagegen wird sich zweifellos die Herstellung von Stahl im elektrischen Ofen nach dem gemischten Verfahren, d. h. Verwendung des elektrischen Ofens zur Vollendung der nach dem gewöhnlichen Martin- oder auch Bessemer Verfahren begonnenen Raffinierung, am meisten entwickeln; man wird so Stähle gewinnen können, die sich dem Tiegelstahl nähern und für zahlreiche Zwecke von großer Bedeutung sind. *Wth.*

**Herrmann Röchling. Über die Fortschritte in der Elektrostahl darstellung.** (Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 9./12. 1906. Stahl u. Eisen 27, 81—88. 16./1. 1907.)

Verf. bespricht die Fortschritte des Induktionsofenprozesses. Zunächst wird die Wirkungsweise des Kjellin'schen Ofens, hierauf die konstruktiven Einzelheiten und die Leistungen des Induktionsofens in stahltechnischer Hinsicht erörtert. Bei Versuchen in Völklingen konnte Stahl, der  $1/10\%$  und darüber Schwefel enthielt, bis auf Spuren von Schwefel in ganz kurzer Zeit ( $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden) gereinigt werden. Auch die Entfernung von Phosphor gelingt in jedem Umfange. Schwieriger ist die Entfernung von großen Mengen Kohlenstoff in Gegenwart von größeren Mengen von Phosphor bei basischer Ofenzustellung. Es macht aber keine Schwierigkeiten in sehr kurzer Zeit beliebige Mengen von Kohlenstoff zu entfernen, falls in dem Eisen geringere Mengen von Phosphor enthalten sind. Dies gelingt umso schneller, je geringer der Phosphorgehalt ist, bei  $0,1\%$  sehr gut. Ähnlich ist es mit dem Mangan und Silicium. Die Ergebnisse der Versuche in Völklingen werden zahlenmäßig angeführt. Schließlich wird die elektrische Seite des Induktionsofens besprochen. An der sich anschließenden Diskussion beteiligten sich Hans Goldschmidt, Eilender, V. Engelhardt, Eichhoff und Röchling. *Ditz.*

**Fritz Cirkel. Die Herstellung von Roheisen im elektrischen Ofen.** (Stahl u. Eisen 26, 1369—1373. 15./11. 1906.)

Verf. berichtet nach dem amtlichen Bericht über die Ergebnisse der in Sault St. Marie zu Ontario im Auftrage der kanadischen Dominial-Regierung von Dr. Haneel, Direktor der Mines Branch, ausgeführten Versuche zur Herstellung von Roheisen im elektrischen Ofen. Der verwendete Ofen wird an der Hand einer Zeichnung beschrieben, die Analysen des Rohmaterials, des Eisens und der Schlacke sowie die Versuchsergebnisse sind in Tabellen zusammengestellt. Zum Schlusse wird eine Kostenberechnung für ein Ausbringen von 120 t in 24 Stunden bei einer Anlage von 1000 PS. angegeben.

*Ditz.*

**E. C. Ibbolson. Der elektrische Stahlschmelzofen von Kjellin.** (Metallurgie 3, 509—511. 8./8. 1906.)

Verf. bringt einige neue Angaben über den Betrieb des Kjellin'schen Ofens. In Gysinge (Schweden) wurden während des mit dem 31. Mai schließenden Jahres in einem 1 t pro Abstich liefernden feststehenden Ofen 950 t Spezialstahlingots hergestellt. Die Hauptmenge derselben wurde aus Chargen erschmolzen, welche zu 80% aus schwedischem

weißen Roheisen und zu 20% aus Stahlschrott bestanden. Der Kohlenstoffgehalt wurde durch Zusatz von Briketts geregelt. Die durchschnittlich in diesem Jahre gebrauchte Zeit pro Charge bei Brikettzusatz betrug  $7\frac{1}{8}$  Stunden, der Kraftverbrauch pro t 1128 KW-Stunden. Eine Charge läßt sich bei Brikettzusatz leicht in  $6\frac{1}{2}$  Stunden und ohne diesen in 5 Stunden herunterarbeiten. Es werden Zahlenangaben von einigen typischen Chargengängen gemacht. Der Stahl wurde vorteilhaft in der Werkzeugbranche verwendet. Folgende Spezialstähle wurden ebenfalls hergestellt: Wolframstahl (einschließlich permanent magnetisches Stahl), Chromstahl, Nickelstahl, Nickelchromstahl, Schnelldrehstähle. *Ditz.*

**Vézes. Elektrolytische Darstellung der Resinate.**

(Bll. soc. d'encour. 105, 355. 31./3. 1906.)

Will man das Resinat eines Metalles herstellen, z. B. des Bleies, so unterwirft man der Elektrolyse eine sehr verdünnte Lösung eines Natriumsalzes (1:100), von der Art, daß das entsprechende Bleisalz wasserlöslich ist. Als Anode dient eine Bleiplatte, als Kathode eine Kohlenplatte oder ein von Alkalien nicht angreifbares Metall. Die Kathode wird mit Kolophonium rings umgeben. Es bildet sich einerseits ein lösliches Bleisalz, andererseits Natronlauge; die Natronlauge löst das Harz auf, und beim Durchmischen der Flüssigkeit entsteht das Bleiresinat. *Mü.*

**Walter Stoeger. Elektrolytischer Kupfergewinnungsprozeß.** (Metallurgie 3, 820—827. 22./12. 1906.)

Verf. beschreibt ein von St. v. Laszcynski ausgearbeitetes elektrolytisches Verfahren zur Erzeugung von Kupfer aus seinen Erzen. Die Erze werden zuerst zerkleinert, dann, falls sie geschwefelt sind, briekettiert und geröstet. Das geröstete Erz wird mit verd.  $H_2SO_4$  ausgelaugt, so daß alles Kupfer in Form von  $CuSO_4$  in Lösung geht. Diese Lösung wird so lange unter Anwendung unlöslicher Anoden elektrolysiert, bis nur mehr Spuren von Kupfer darin enthalten sind. Die verbleibende Endlauge wird wieder zum Extrahieren von frischem Erz verwendet. Die aus Bleiblech bestehenden Anoden sind mit einer eng anliegenden Umhüllung aus dickem Baumwollgewebe versehen. Dadurch ist die Anode von einer ruhenden Flüssigkeitsschicht umgeben, selbst wenn der übrige Elektrolyt stark bewegt wird. Eine nach dem näher beschriebenen Verfahren arbeitende Anlage wurde bei der Kupfergrube Miedzianka bei Kielce-Checiny (Russisch-Polen) errichtet. *Ditz.*

**W. Stoeger. Die Kupfergruben und die elektrolytische Kupferhütte in Miedzianka.** (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 54, 387—391. 28./7. 1906)

Verf. beschreibt das Vorkommen von Kupfererzen in Miedzianka (Russisch-Polen) und die Einrichtung und Betriebsführung der dortigen Kupferhütte. *Ditz.*

**W. G. Swart. Die elektrostatische Scheidung von Kupfererzen.** (Mining Magazine 13, 517—518. Juni 1906.)

In dem vor der Colorado Scientific Society gehaltenen Vortrage berichtet der Verf. über die mit der Scheidung komplexer Zinkerze mittels des Blake-Morscher-Separators bisher erzielten Erfolge. In bezug auf die Silikate sind bisher keine zufriedenstellenden Resultate erhalten worden, trotzdem

hält Verf. die Versuche nicht für absolut aussichtslos. Mit den Carbonaten liegt die Sache nicht viel besser. Die am meisten versprechenden Resultate sind mit Kupfercarbonaten mit kieseligem Ganggestein erzielt worden, während die in Kalkstein eingebetteten Carbonate sich schlecht scheiden lassen. Zu Golconda in Nevada ist ein Separator zur Scheidung von Choleopyrit von schwerem Granat- und Spinellganggestein benutzt worden. Die Ausbeute von Cu stellt sich auf 77,22%, die Gold- und Silberausbeute dementsprechend. Dem Verf. zufolge lassen sich irgendwelche Kupfersulfide mit schwerem Ganggestein, mag dasselbe in Spinell, Granat oder Baryt bestehen, bequem scheiden. — Die elektrostatische Scheidung empfiehlt sich speziell für wasserarme Gegenden. Als ein weiteres Anwendungsfeld dieser Scheideart bespricht Verf. die Behandlung des Zugstaubes der Kupferschmelzereien, bei welcher sehr günstige Ergebnisse erzielt worden sind. *D.*

**Lawrence Addicks. Über elektrolytisches Kupfer.**  
(J. Franklin Inst. **160**, 421—433. Dezember 1905.)

In den amerikanischen Kupferraffinerien werden allgemein hochgrädig Anoden angewendet mit 98—99,5% Cu, 0—9,3 kg Ag und 0—1,25 kg Au per Tonne und 0—2% As. Außerdem sind noch geringe Mengen von Sb, Bi, Fe, Ni, S, Se, Te, Si vorhanden. Se, Te und die Edelmetalle gehen in die Schlamm. Diese werden auf Ag und Au verarbeitet, während Se und Te nur selten gewonnen werden, da speziell letzteres fast gar keine Anwendung findet. As, Sb und Bi gehen teilweise in die Schlamm, teilweise in die Lösung. Größere Mengen von Arsen wirken störend. Der Anoden-schlamm enthält durchschnittlich: 40% Ag, 2% Au, 25% Cu, 5% Se und Te, 10% As und Sb, 18% Pb,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  usw. Das Kathodenkupfer enthält 99,93% Cu mit Wasserstoff als hauptsächliche Verunreinigung. Gutes Kathodenkupfer soll nur wenige Tausendstel Prozente As und Sb enthalten. Verf. wies nach, daß bei einem Gehalte von 0,0013% As oder 0,0071% Sb die Leitfähigkeit um 1% erniedrigt wurde. Der Einfluß verschiedener Verunreinigungen auf die Eigenschaften des Kupfers wird näher besprochen. *Ditz.*

**H. Koch. Neuere Untersuchungsmethoden für die elektrolytische Kupferraffination.** (Z. anal. Chem. **46**, 29—37. Januar 1907.)

Es handelt sich hier um die Untersuchung der Sulfatlauge auf freie Säuren, Kupfer und Arsen. Zur Bestimmung der freien Säure wird die Titration nach Kieffler (Z. anal. Chem. **29**, 76) empfohlen, welche darauf beruht, daß schwefelsaures Kupferoxydiammoniak durch freie Schwefelsäure in Ammoniumsulfat und Kupfersulfat zersetzt wird.

Die beiden Salze werden dabei klar gelöst. Ist jedoch ein geringer Überschuß des Kupferammoniumsalzes vorhanden, so entsteht eine Trübung, welche die Reaktion als beendet bezeichnet. Zur Darstellung der Titerflüssigkeit werden 65 g des Doppelsalzes und 6 g Ammoniumsulfat in ca. 800 ccm destillierten Wassers gelöst und nach zwölfständigem Stehen auf 1 l filtriert. Das angewandte Wasser muß von Kohlensäure befreit sein.

Das Kupfer wird durch Titration mit Schwefel-

atrium bestimmt. Die Schwefelnatriumlösung erläutert man am reinsten, wenn man 6 g Ätznatron in 500 ccm Wasser löst, die Lösung halbiert, die eine Hälfte vollkommen mit Schwefelwasserstoff sättigt, die andere hinzufügt und das Gemisch zum Liter verdünnt. Zu 25 ccm der zu prüfenden Lauge setzt man 20 ccm Schwefelsäure (25° Bé.) sowie 30 ccm Chloroform hinzu und verdünnt mit Wasser. So dann läßt man etwas Schwefelnatrium einfließen und schüttelt kräftig um. Der Niederschlag geht sofort in die Chloroformschicht über, und die übrige Flüssigkeit wird wasserhell. Man wiederholt das Schütteln nach jedem Zusatz von Schwefelnatrium, bis nicht die geringste Trübung mehr zu erkennen ist.

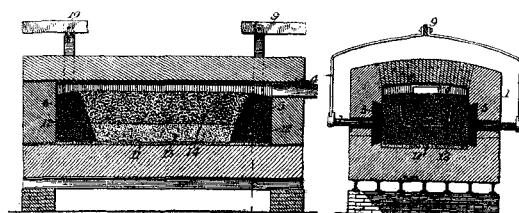
Zur Bestimmung des Arsens wird folgendermaßen verfahren: 20 ccm Betriebslauge (mit ca. 100 g freier Säure und 1 g Arsen im Liter) werden in einem Kölbchen bis zum Entweichen von Schwefelsäuredämpfen eingedampft und nach dem Abkühlen mit 20 g grobgestoßenem Eisenvitriol beschickt, wobei bedeutende Wärmeentwicklung stattfindet. Nach völligem Erkalten gibt man 70 ccm rauchende Salzsäure zu. Durch schnelles Erwärmen destilliert man das Arsen vollständig als Chlorür in eine mit warmem Wasser gefüllte Vorlage über.

Das Destillat wird mit Kalilauge schwach alkalisch gemacht, nach Abkühlen mit Salzsäure angesäuert und mit 50 ccm einer kalt gesättigten Natriumbicarbonatlösung versetzt. Nach Zusatz von Stärkelösung geschieht die Titration mit  $1/100$ - oder  $2/100$ -n. Jodlösung.

Auch das Feinkupfer kann nach der Destillationsmethode auf Arsen geprüft werden, wenn man das Arsen durch Fällung als arsensaure Ammoniakmagnesia vorher von der Hauptmenge des Kupfers trennt. *Wr.*

**W. McA. Johnson. Elektrischer Zinkofen.** (U. S. Patent 814 050, 6./3. 1906.)

Im Gegensatz zu De Laval verwendet der Erfinder bei seinen in großem Maßstabe betriebenen Versuchsarbeiten auf dem Werke der Lanyon Zinc Co. einen Widerstandsofen. Die Wände 1 bestehen aus feuerfestem Stein. Die elektrische Verbindung wird durch die Seitenwände mittels Kohle- oder Koksböckchen 5, 6 hergestellt, die paarweise einander gegenüber angeordnet sind. Eins dieser Paare befindet sich an jedem Ende des Ofens. Die Blöcke 5, 5



sind mit dem Pol 9, die Blöcke 6,6 mit dem anderen Pol 10 verbunden. Der Herd des Ofens ist mit einer Schicht eines refraktorischen Materials (Kieselerde, feuerfester Stein oder Bauxit) bedeckt. Zwischen den Kohlenblöcken 5,5 und 6,6 sind lose Massen von leitendem Koks 12 eingetragen, welche die eigentlichen Elektroden bilden. Über der refraktorischen Schicht 11 und an den Seitenwänden hinauf wird hochgrädiges Erz, vermischt mit Koks

von hohem Widerstand, 13, eingetragen, z. B. geröstetes Zinkerz von 80—90% Zinkoxyd mit geringen Mengen Eisen, Kalk und Blei, vermischt mit 8—10-maschigem Koks, zusammen mit genügend feinem Koks für die Reduktion. Über und innerhalb dieses sehr widerstandskräftigen Teiles der Charge wird die eigentliche Charge eingetragen, die aus Erz von 50—70% Zinkoxyd, 15—30% Eisen und geringeren Mengen Kalk, Blei, Kupfer usw. besteht und mit Koks vermischt ist, um eine verhältnismäßig wenig widerstandskräftige Charge zu erhalten. Die beiden Teile der Charge stehen in elektrischem Kontakt mit den Kokselektroden 12,12. Im allgemeinen sind die Chargen so verteilt und von solcher Zusammensetzung, daß die Wärme überall in dem Ofen gleichmäßig ist. Die längs der Seitenwände befindliche Chargenschicht schützt diese gegen Beschädigung durch das arme Erz. 4 bildet den Abzug für die flüchtigen Reaktionsprodukte.

D.

**Edward R. Taylor. Elektrischer Zinkofen.** (Transact. Amer. Electrochem. Soc., Philadelphia, 2.—8./5. 1907.)

Verf. hat in der vorgelegten Arbeit eine Abänderung seines Schwefelkohlenstoffofens beschrieben, der sich ganz besonders zur Destillation von Zink, Blei usw. eignet. Von ausnehmend gutem Erfolg hat sich der Gebrauch von zerkleinerter Kohle als Elektrode in diesem Ofen erwiesen, und zwar unter jahrelanger Erprobung in großem Maßstab. Der Ofen ist sehr billig und geeignet für immerwährenden Betrieb.

D.

**T. Slater Price und G. H. B. Judge. Die elektrolytische Abscheidung des Zinks mit Hilfe rotierender Elektroden.** (Oil and Colourman's Journ. 1906, 1750.)

Die quantitative Abscheidung des Zinks mittels Elektrolyse gelingt nach den gewöhnlichen Methoden nicht vollkommen. Bei Verwendung rotierender Elektroden von Platin oder Nickel kann das Zink auch aus Lösungen, welche freie Schwefelsäure bis zu 2% enthalten, leicht ausgeschieden werden.

Mü.

**Anson G. Betts. Elektrisches Bleischmelzen.** (Electrochemical and Metallurgical Industry 4, 196—173. Mai 1906.)

Verf. beschreibt ein von ihm und Dr. M. Valentine in einem ausgearbeiteten Verfahren, Bleiglanz in einem geschmolzenen Bade zu elektrolysierten. Es besteht aus zwei Operationen, erstens dem Verschmelzen des Erzes zwecks Erzeugung eines höheren Bleisulfidgehaltes, unter Ausscheidung von Kalk, Aluminiumoxyd, Kieselsäure usw., und zweitens der Elektrolyse des geschmolzenen Steins in solcher Weise, daß das Eisen in Form von Sulfid geschmolzen bleibt und das Blei nicht verunreinigt, noch das elektrische Bad verstopt. Die erste Operation geht in einem Schmelzofen vor sich, auf dessen Boden sich geschmolzener Stein befindet. Der Ofen wird durch Wechselstrom mittels zweier großen Elektroden erhitzt. Um den Stein durch einen Widerstandskanal, welcher längs drei Seiten des Ofens läuft, zu bewegen, ist ein Querkanal mit zwei kleineren Elektroden an den Enden vorgesehen. An dem Kreuzungspunkt der Kanäle befindet sich ein magnetisches Feld. Wird ein Strom durch den Querkanal geleitet, so wird in dem

Hauptkanal Bewegung in longitudinaler Richtung hervorgerufen. Der durch den Kanal zirkulierende Stein wird erhitzt, und mittels eines kontinuierlichen Stromes läßt sich die Temperatur auf dem Herd gleichmäßig erhalten. Der Verbrauch an Elektroden, die nur mit Metall oder Stein in Kontakt sind, ist außerordentlich klein. Die Kosten für die Eintragung des Erzes und das Abstechen der Produkte stellen sich auf 0,50 Doll. für 1 t, für Reparaturen 0,25 Doll., Heizmittel 0,25, Schmelzen der Schlacke im Gebläseofen 0,40 Doll. und Betriebskraft bei einem Preise von 20 Doll. oder 40 Doll. für 1 PS.-Jahr 1,04 Doll. bzw. 2,08 Doll., so daß sich die Gesamtkosten auf 2,44 Doll. bzw. 3,48 Doll. stellen. Bei der zweiten Operation wird der Stein in festem oder geschmolzenem Zustande in einen Tiegel eingetragen, der geschmolzenes Kochsalz enthält. Das aus Gußeisen hergestellte, in Mauerwerk eingesetzte Gefäß dient als Kathode, es ist innen mit Ziegeln gefüllt. Die Anoden bestehen aus Kohle oder vorteilhafter aus Graphit. Eine Mischung von Salzen ist als Elektrolyt weniger geeignet als bloßes Natriumchlorid, da die erstere die Neigung hat, an der Oberfläche des Elektrolyten eine Kruste zu bilden und den Strom zu hemmen. Die Blei- und Eisen-sulfide des Steins lösen sich in dem Elektrolyt nicht auf, so daß die Oberfläche des Steins zur Kathode wird. Die Wirkung des Stromes anfangs besteht darin, Chlor an der Anode freizumachen und an der Kathode Blei zu reduzieren und Natriumsulfid zu bilden. Nach kurzer Zeit geht Schwefelchlorid über und später Schwefel allein, da Schwefelsulfid sich an der Kathode ansammelt, während die Spannung nachläßt. Da es nicht wünschenswert ist, Chlor mit dem Schwefel zu erzeugen, so ist für genügende Menge von Natriumsulfid zu sorgen, das zweckmäßig durch Reduktion von Sulfat besonders gewonnen wird. Das gebildete Natriumsulfid löst sich nicht leicht in dem Salzelektrolyten, hat indessen bedeutende Affinität für Eisensulfür, mit dem es ein schmelzbares Doppelsulfid bildet. Die Kosten dieser Operation werden für 1 t auf 4,25 Doll. bzw. 2,98 Doll. (je nach dem verschiedenen Preise für die elektrische Kraft) angegeben, wovon auf Arbeitslohn 0,75 Doll., Reparaturen 0,25 Doll., Natriumsulfid 0,38 Doll., Salz 0,08 Doll. und das Rösten des abgestochenen Steins 0,25 Doll. entfallen. Insgesamt stellen sich die ungefähren Kosten hierauf auf 7,31 Doll. bzw. 5,12 Doll. Der Aufsatz ist durch Abbildungen des Ofens illustriert.

D.

**Ralph C. Snowden. Elektrolytische Füllung von Blei aus Acetatlösungen.** (Transactions Am. Electrochemical Society, Ithaca, N. Y., 1.—3./5. 1906, advance sheet.)

Der Zweck der vom Verf. ausgeführten Experimente ging dahin, nachzuweisen, daß man selbst aus einer Bleiacetatlösung eine gute Absetzung erzielen kann, sei es durch schnelle Bewegung des Elektrolyten oder durch Zusatz von Gelatine. An sich empfiehlt sich diese Lösung zur Ausfällung von Blei nicht, andere Lösungen, insbesondere Fluorsilikat, eignen sich bedeutend besser.

D.

**Tommasi. Elektrolytische Darstellung von schwammigem Zian.** (Z. f. Elektrochem. 12, 145—146. 2./3. [1./2.] 1906; Moniteur Scient. 20, 356—387 [1906].)

Zur Darstellung von schwammigem Zinn bedient sich der Verf. einer rechtwinkligen Zelle mit 2 Zinnanoden, zwischen denen eine in das Bad nur teilweise eintauchende Kupferscheibe rotiert, die die Kathode bildet. Außerhalb der Flüssigkeit liegen an der Scheibe zwei bewegliche Schaber, die den niedergeschlagenen Zinnschwamm zeitweilig abkratzen. Geeignet angeordnete Rinnen nehmen das Zinn auf und führen es durch Wasserspülung in einen Behälter. Die Rotationsgeschwindigkeit der Scheibe richtet sich nach der Stromdichte. Beim Abkratzen des Zinns unterbricht man den Strom. Als Vorteile seines Verfahrens führt der Verf. die folgenden an. Die Polarisation ist durch die Bewegung der Kathode und durch die Reibung der Schaber gegen die Oberfläche unterdrückt. Da das Zinn ständig entfernt wird, so fällt es nicht auf den Boden der Zelle, und es kann keinen Kurzschluß hervorrufen, weshalb man die Elektroden sehr nahe aneinander stellen und somit den Badwiderstand verringern kann. Die Dichte der Flüssigkeit bleibt infolge der Durchrührung überall dieselbe. Die Ausbeute an Zinn beträgt 86,4%. *Dr.—*

**B. Neumann. Studien zur elektrolytischen Fällung des Goldes aus Cyanidlösung.** (Z. f. Elektrochem. 12, 569 [1906].)

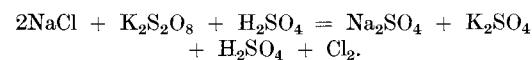
Die Untersuchungen des Verf. haben ergeben, daß bei der Elektrolyse von verd. Cyanidlösungen die von Andreoli vorgeschlagenen Bleisuperoxyd-anoden unbrauchbar sind, da durch die feinen Risse des Bleisuperoxyds hindurch das metallische Blei unter Bildung von Cyanblei angegriffen wird. Man arbeitet bei der Elektrolyse der Goldlösungen am besten mit Stromstärke von 0,5 Amp./qm. Die Stromausbeuten bleiben im Durchschnitt weit unter 1%. Verf. hat festgestellt, daß sich Kohlelektroden, am besten aus Achesongraphit, sehr gut zur Abscheidung des Goldes eignen. Die Verwendung dieser Elektroden wird dann nötig, wenn man beabsichtigt, das darauf ausgeschiedene Rohgold direkt durch weitere Elektrolyse zu raffinieren, was in sauren Chlorgoldlösungen möglich ist. In Goldlösungen, die mit Leitsalz versetzt sind, sind dabei mit niederen Stromdichten außerordentlich günstige Stromausbeuten zu erzielen. *Herrmann.*

**Mooshegh Vaygouny. Zwei elektrochemische Verfahren für die Extrahierung von Silber und Gold.**

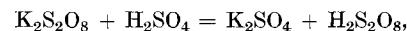
(Nach Electrochemical and Metallurgical Industry 4, 314—316. August 1906.)

Die mit Tonopah-, Gold- und Silbererzen ausgeführten Experimente bezweckten die Ausarbeitung eines Langen-schen Verfahrens für die Extrahierung sowohl von Gold als von Silber ohne vorheriges Rösten, unter Benutzung einer nicht kostspieligen, der Gesundheit nicht schädlichen Lösung, die sich selbst erneuert. Der Verf. hat zwei derartige zyklische Verfahren entwickelt. 1. Das „Chloridierverfahren“. Dies beruht auf der Verwendung von sauren Lösungen von Eisenchlorid oder -sulfat, in Gegenwart von starkkonzentrierten Chloridlösungen, insbesondere Chlorwasserstoffsäure und Chlornatrium, die als Lösungsmittel auf Chlorsilber wirken. Die durchschnittliche Ausbeute stellte sich unter richtigen Verhältnissen auf über 95% Silber und 60—88% Gold, je nach dem Charakter des Erzes. Die aufgelösten Metalle wurden mittels Elektrolyse ausgebracht. Von besonderem Interesse ist es,

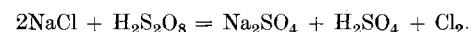
dass die Neuoxydation der während der Zersetzung der Sulfide gebildeten Ferrosalze und die Regeneration der Ferrisalze sich leicht ohne die Verwendung irgendeines Diaphragmas ausführen ließ. Ferner ergab sich keine Schwierigkeit, die Neuoxydierung der Lösung so weit fortzusetzen, daß die letztere eine erhebliche Menge freies Chlor enthielt, das als Lösungsmittel für das Gold wirksam wurde. Durch Zusatz einer sehr geringen Menge Leim erhielt man gute zusammenhängende Absetzungen. 2. Das andere Verfahren beruht auf der Verwendung von Persulfaten, gleichfalls in Verbindung mit konz. Chloridlösungen. Von speziellem Interesse dabei ist, daß die Oxydation der Silber- und der Goldsulfide durch die Einwirkung eines und desselben Stoffes, nämlich des Persulfats, erfolgt, ohne von der Entwicklung von Chlor durch Elektrolyse abhängig zu sein. Um diese doppelte Wirkung zu erzielen, macht Verf. von der Tatsache Gebrauch, daß Chloride durch Persulfate zersetzt werden, unter Freimachung von Chlor, während andererseits Sulfide rasch durch sie in Sulfate umgewandelt werden, wobei sie selbst zu einfachen Sulfaten werden. Die erstere Reaktion scheint nach folgender Gleichung stattzufinden:



Die Zersetzung des Chlorids beruht dabei zunächst auf der Bildung von freier Überschwefelsäure gemäß der Gleichung:



die sodann auf die Chloride in nachstehender Weise einwirkt:



Während bei den gewöhnlichen Säure- und Persulfatkonzentrierungen die Chloride nur langsam angegriffen werden, was vom praktischen Standpunkte aus ziemlich günstig ist, da die Auflösung des Goldes durch das freigemachte Gold nur eine langsame, aber fortgesetzte Einwirkung erfordert, geht die Zersetzung der Sulfide in viel schnellerer Weise vor sich. Die Reaktionen scheinen hier gemäß der folgenden Gleichung stattzufinden:



wenngleich eine bedeutende Menge des in den Metallsulfiden enthaltenen Schwefels vollständig zu Schwefelsäure oxydiert wird. *D.*

**Douglas Lay. Elektrolyse von Gold aus Cyanidlösungen.** (Eng. Min. Journ. 83, 801—803. 27.4. 1907.)

Die elektrolytische Goldfällung aus Cyanidlösungen ist wohl nicht von so allgemeiner Anwendbarkeit wie die Zinkfällung, besitzt aber zweifellos besonders bei schwachen Lösungen gewisse Vorteile. Verf. beschreibt die Anlage der elektrischen Fällung auf der Reliance Mill bei Nelson, B. C., in welcher in 24 Stunden 150 t Lauge entgoldet werden. Die in die Fällungsgefäß eintretende Flüssigkeit muß klar, d. h. so weit als möglich frei von suspendierten Teilen sein. Die drei vorhandenen Fällungsgefäß sind je 10,5 m lang, 1,5 m breit und 0,9 m hoch und enthalten je 320 qm Kathodenoberfläche. Die Lösungen enthalten 0,1% KCN. Die aus Eisenblech

bestehenden Anoden sind in die Holzwand des Bades so eingelassen, daß sie abwechselnd bis auf den Boden reichen bzw. einige cm höher eingesetzt sind. Der Strom der Lauge wird so gezwungen, ständig auf- und abzusteigen. Die Kathoden bestehen aus Bleiblech, die Spannung beträgt 4—5 Volt, die Stromdichte 0,02—0,03 Amp. per Quadratfuß. Die Anoden werden durch die Wirkung des Stroms unter Bildung von Eisenoxydhydrat angegriffen. Hält man die Lösung schwach alkalisch, so ist die Cyanidzerstörung verschwindend klein. Die Fällung der Edelmetalle ist nahezu vollständig. *Ditz.*

**D. K. Tuttle. Elektrolytisches Raffinieren von Gold und Silber.** (Jahresbericht des Direktors der Vereinigten Staatenmünze für 1905.)

Die elektrolytische Raffinierungsmethode wurde in den Vereinigten Staaten zuerst von dem Verf. in der Münze zu Philadelphia angewendet. Gegenwärtig erfolgt das Raffinieren der beiden Edelmetalle dort ausschließlich auf diesem Wege. Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens und bemerkt u. a., daß je nach dem Charakter des behandelten Metalles zwei verschiedene Methoden zur Anwendung kommen. Für Gold von großer Feinheit, mit einem Gehalt von  $40/1000$  bis  $60/1000$  Verunreinigungen (Silber, Platin, Kupfer, Blei usw.) wird das *Wohwillische* Verfahren benutzt. Besteht das Metall hauptsächlich aus Silber, so wird als Elektrolyt eine 3%ige Silbernitratlösung in Wasser verwendet, der  $1\frac{1}{2}\%$  freier Salpetersäure zugesetzt wird. Die irdenen Tanks haben eine Grundfläche von  $40 \times 20$  Zoll und eine Höhe von elf Zoll ( $101,6 \times 50,8 \times 27,9$  cm). In jedem sind 42 Anoden und 40 Kathoden an Leitungstäben aufgehängt. Die Anoden bestehen zu  $300/1000$  T. aus Gold, die übrigen  $700/1000$  setzen sich aus Silber, Kupfer und anderen Verunreinigungen als Scheidematerial zusammen. Sie sind  $7\frac{1}{4}$  Zoll lang,  $2\frac{1}{2}$  Zoll breit und  $\frac{3}{8}$  Zoll dick ( $18,4 \times 6,35 \times 0,95$  cm). Die Kathoden bestehen in Streifen Feinsilber von gleicher Länge und Breite, die zu einer Dicke von 0,016 Zoll (= 0,0406 cm) ausgewalzt sind. Je acht Zellen sind serienweise miteinander verbunden. Die Stromdichte beträgt 0,05 Amp. für 1 Quadratzoll. Das Silber und die anderen löslichen Metalle werden aus der Anode durch die vereinigte Wirkung des Stromes und des Elektrolyten extrahiert, während das Gold als ein schokoladenbrauner Stoff zurückbleibt, der genügende Kohäsion besitzt, um die ursprüngliche Anodenform zu erhalten. Inzwischen wird auf der Kathode reines Silber in kristallinischer, aber zusammenhängender Form abgesetzt (bei dem Verfahren von *Möbius* und anderen wird keine zusammenhängende Absetzung erhalten, vielmehr bildet das Silber kristallinische Körnchen, die von der Kathode auf den Boden der Zelle fallen), was durch den Zusatz einer sehr geringen Menge eines Kolloids, wie Gelatine, zu dem Elektrolyt erreicht wird. Die Kathoden werden mit Wasser gewaschen, ohne Flußmittel geschmolzen und in Barren gegossen. Verf. macht auf eine neue Beobachtung aufmerksam, daß, wenn die Einwirkung des Stromes auf die Anoden fortgesetzt wird, nachdem der größte Teil des Silbers aufgelöst ist, der naszierende Sauerstoff das schwammige Gold angreift und eine kleine, aber merkliche Menge Goldoxyd erzeugt, das in konz. Salpeter- und Schwefelsäure löslich ist. Bei

Verdünnung dieser Lösungen wird es in fein zerteilter Form abgesetzt. Das in den Anoden hartnäckig zurückbleibende Silber wird durch Behandlung mit warmer Salpetersäure gelöst, die Lösung wird zur Auffrischung des Elektrolyten verwertet. Etwa vorhandenes Platin verbleibt in dem Gold, das durch die Goldraffinierzellen geführt wird, wodurch sehr geringe Kosten entstehen. *D.*

**Goldbäder, ihre Herstellung und Verwendung.**

(The Brass World and Platers' Guide 2, 115 bis 118. April 1906.)

Die gegenwärtig bekannten Goldbäder sind dreierlei Art: 1. Bäder, bei deren Herstellung Pottasche und Cyankalium benutzt werden; sie liefern die besten Resultate und bestehen aus 18,92 l Wasser, 2,268 kg Ätzkali, 567 g Kaliumbicarbonat, 227 g Cyankalium und 37,8 g Gold. 2. Bäder, die aus gelbem Blutlaugensalz, Kaliumcarbonat und Goldchlorid bestehen in nachstehendem Verhältnis: Wasser 18,92 l, gelbes Blutlaugensalz 2,268 kg, Kaliumcarbonat 1,134 kg und Gold 18,9 g. In bezug auf die erzielten Resultate stehen diese Bäder den zu 1. erwähnten nicht nach, indessen ist ihre Herstellung schwieriger. 3. Bäder, für welche nur Kaliumcarbonat und Goldchlorid benutzt werden. Diese vorgenannte *Elkingtonsche* Lösung empfiehlt sich zwar durch ihre Einfachheit, hat aber den Fehler, daß sich daraus Gold in Form eines fein zerteilten Präzipitats ausscheidet, was bei den beiden ersten Arten nicht der Fall ist. Auch haben die Absetzungen die Neigung, fleckig zu werden und, wenngleich man eine ausgezeichnete Farbe erzielt, zeigt die Oberfläche häufig ein schillerndes Aussehen. Das Bad wird aus 18,92 l Wasser 11,340 kg Kaliumkarbonat und 37,8 g Gold in Form von Chlorid hergestellt. Der Aufsatz gibt eine Anzahl praktischer Ratschläge. *D.*

**P. Girod. Elektrometallurgische Herstellung von Legierungen.** (Vortrag, gehalten am 16./11.1906 in der Société des Ingénieurs civils; nach Le Génie Civ. 50, 79. 1./12. 1906.)

Verf. bespricht zunächst die verschiedenen elektrischen Öfen, die zur Herstellung von Legierungen und von Stahl angewendet werden, im besonderen seinen eigenen Ofen, dessen Vorzüge er hervorhebt, und wendet sich dann der Herstellung der verschiedenen Legierungen zu. Man stellt im elektrischen Ofen *Ferrasilicium* mit 30, 50, 70 und 90% Si her. Diese Legierungen finden Verwendung in der Eisengießerei, zum Desoxydieren von Stahl und als Zusatz bei der Herstellung von Feder-, Automobil- und Werkzeugstählen. Der jährliche Verbrauch von Ferrosilicium erreicht 25 000 t. Mit dem elektrischen Ofen kann man *Ferrachrom* herstellen mit Kohlenstoffgehalten von 10 bis weniger als 1%, der mittlere Chromgehalt ist 65%. Diese Legierungen werden verwendet bei der Herstellung von Panzerplatten, Geschossen, Werkzeugstählen usw. Die jährliche Erzeugung beläuft sich auf 5000—6000 t. Von *Silicomangan* gibt es zwei Arten, eine mit 60—70% Mn und 20—25% Si, die andere mit 45% Mn; sie sollen das Ferromangan ersetzen. Man macht auch ein *Silicomanganaluminium* mit 10—12% Al. *Ferr wolfram* wird hergestellt durch elektrische Behandlung von Wolframat. Diese Legierungen ersetzen das Wolframpulver bei der Her-

stellung von Spezialstählen, namentlich den Schnelldrehstählen. — **Ferrromolybdän**, das aus Molybdänit hergestellt wird, findet weniger Verwendung als die vorhergehenden. **Ferrovanadium** - Legierungen, die aus Vanadinsäure erhalten werden, werden jetzt schon zur Herstellung von Vanadinstählen, die sich durch besonders gute Eigenschaften auszeichnen, verwendet. — Auch **Ferrontantal** erscheint jetzt auf dem Markte und scheint eine vielversprechende Zukunft zu haben. *Wth.*

**H. C. Parmelee.** Ein Probierofen mit mehreren Muffeln. (Eng. Min. Journ. 83, 83. 12./1. 1907.)

Verf. beschreibt an der Hand von Zeichnungen einen von J. J. Brown konstruierten neuen Probierofen, in welchem über dem Rost eine Muffel und oberhalb dieser drei Muffeln nebeneinander angeordnet sind. In diesem Ofen lassen sich 400 Proben in 10 Stunden fertig machen, welche Zahl sich noch auf 500—600 erhöhen ließe. Bei täglich zehnstündiger Arbeit werden 5 t Kohle verbraucht.

*Ditz.*

**Die Herstellung des Bower-Barff-Überzuges auf Eisen und Stahl.** (The Brass World and Platers Guide, 3, 11—15.)

Das Bower-Barffverfahren besteht in der Behandlung von Eisen und Stahl mit Dampf, unter Abschluß atmosphärischer Luft, bei hoher Temperatur. Es bildet sich dabei ein Überzug von magnetischem Eisenoxyd. Gesner hat das Verfahren dadurch verbessert, daß er durch Zusatz von Naphtha dem Überzug größere Festigkeit gegeben hat. Auch überhitzt er den Dampf vor seiner Einwirkung auf das Eisen, wodurch Wasserstoff freigemacht wird, der die dünne Eisenoxydschicht, welche sich auf dem Eisen in der Retorte vor Zutritt des Dampfes bildet, reduziert. Der Aufsatz enthält eine illustrierte Beschreibung des Ofens und bespricht die einzelnen Operationen, nämlich: 1. Vorbereitende Behandlung der Stücke durch Sandgebläse. 2. Erwärmung der Stücke in der Retorte auf ungefähr 1000° F. (538° C.), Zuführung von Dampf für kurze Zeit. 3. Einführung von Kohlenwasserstoff, z. B. Naphtha, in die Retorte. 4. Weitere Zuführung von Dampf. 5. Abkühlung der Stücke auf ungefähr 800° F. (427° C.). 6. Eintauchen in Paraffinöl. 7. Entfernung des Öls mittels Benzin. 8. Lackieren und 9. Überziehen mit Wachs. — Die Kosten der Behandlung, die 1—2 Stunden dauert, stellen sich für kleine Stücke auf 3—5 Cents, für große Stücke auf je 1 Cent für 1 Pfd. (453,6 g) und sind zu hoch, um dem Verfahren allgemeinen Eingang zu verschaffen. Durch Benutzung von großen Retorten, welche die gleichzeitige Behandlung von vielen Gegenständen ermöglichen, lassen sie sich vielleicht erheblich verringern. Der Patentschutz ist erloschen. Eine gute Nachahmung des Bower-Barffschen Überzuges läßt sich durch die Absetzung von Eisen aus der sog. „Kohlenlösung“ (carbon solution) erzielen, die aus 1 Gall. (3,785 l) Wasser, je 1 Pfd. (453,6 g) Eisensulfat und Salmiak, und 2 Unzen (56,7 g) weißem Arsenik besteht. Der fein pulverisierte Arsenik wird in der Lösung gekocht, die sodann in warmem Zustand unter Benutzung einer Eisenblech- oder Kohlenanode angewendet wird. Das Bad wird jedoch

bald schmutzig, auch erfordert das Verfahren erhebliche Geschicklichkeit. *D.*

**G. Rietkötter.** Über Masselbrecher. (Stahl u. Eisen 26, 1068—1069. 1./9. 1906.)

*Ditz.*

**M. Corsepius.** Tinol, eine neue Lötmasse. (Verh. Ver. Beförd. d. Gewerbeleiß. 1906, 237—244. Mai 1906.)

Die von Küppers Metallwerken, Bonn, hergestellte Paste für Weichlötungen enthält Lot und desoxydierende Mittel in Pulverform und Zusätze (Glycerin, Kohlenwasserstoffe, Fette usw.), die die Metalle genügend lange vor Luft zu schützen vermögen und ohne Rückstand verbrennen oder sich verflüchtigen. Die Lötmasse kann in den verschiedensten Konsistenzen hergestellt werden. Die zu lögenden Stücke werden in sie eingebettet, bzw. mit ihr bestrichen und dann erhitzt. Die Vorteile sind: einfache, leichte und schnelle Arbeitsweise, Möglichkeit von Lötungen unter Bedingungen, die sonst unzulässig sind, Verhüten des Abtropfens, große Gleichmäßigkeit und Vollkommenheit der Lötungen usw. — Vergleichende Prüfungen der elektrischen Leitfähigkeit und mechanischen Festigkeit gelöteter und ungelöteter Drähte lieferten sehr zufriedenstellende Ergebnisse. *Bucky.*

**Max Orth.** Die Chemie in der Eisengießerei. (Métallurgie 4, 78—84. 8./2. 1907.)

Verf. weist wieder darauf hin, daß man die Chemie als vornehmste Hilfswissenschaft in der Eisengießerei nicht mehr entbehren kann. In Tabellen angegebene Analysen zeigen, daß von 50 aufeinanderfolgenden Roheisenlieferungen nur 32 eine gleichmäßige chemische Zusammensetzung aufweisen, während die übrigen 18 mindestens bei einem der vier Elemente Si, Mn, P und S große Schwankungen der Gehalte zeigten. Noch größere Schwankungen ergaben sich bei der Analyse verschiedener Masseln ein und derselben Lieferung. Dementsprechend zeigten die aus solchem Material erzielten Güsse durch Nichtberücksichtigung der Unterschiede in der Zusammensetzung derartige Verschiedenheiten in den Gehaltszahlen, daß dadurch für manche Qualitäten völlige Unbrauchbarkeit bewirkt wurde. *Ditz.*

**Geilenkirchen.** Die Verwendung des Flammofens in der Gießerei, insbesondere zur Schmelzung von schmiedbarem Guß. (Vortrag, gehalten auf der Versammlung deutscher Gießereifachleute am 8./12. 1906 in Düsseldorf. Stahl u. Eisen 27, 19—25, 64—68, 92—97. 2./1., 9./1., 16./1. 1907.)

Nach Besprechung der Vorteile des Flammofens gegenüber dem Kupolofen wird an der Hand von Zeichnungen die Konstruktion des Flammofens besprochen. Der zweite Teil des Vortrags behandelt die Schmelzung von schmiedbarem Guß im Flammofen. Der Martinofen ist sehr geeignet zur Schmelzung von schmiedbarem Guß; er liefert besseres Material als der Tiegel- und der Kupolofen, das wesentlich billiger als das Tiegelofenprodukt und mindestens so billig wie das Kupolofenerzeugnis ist. Die Verdrängung der anderen Öfen durch den Martinofen kann also nur eine Frage der Zeit sein. *Ditz.*

**E. Heyn.** Metallographische Untersuchungen für das Gießereiwesen. (Vortrag, gehalten auf der

Versammlung deutscher Gießereifachleute in Nürnberg am 14./9. 1906. Stahl u. Eisen **26**, 1295—1301, 1386—1393. 1./11. [15./11.] 1906.)

Die Eisenkohlenstofflegierungen haben die Fähigkeit, bei der Erstarrung und Abkühlung, je nach besonderen Umständen, in zwei Systeme überzugehen: a) System Eisen + Carbid (Weißeisen bzw. Stahl), graphitfrei; b) System Eisen + Graphit, carbidfrei (Graphiteisen). Das System b) hat die größere Stabilität bei Temperaturen unterhalb der Erstarrungszone des Eisens; das System a) ist weniger stabil und hat das Bestreben, in das System b) überzugehen. Dieser Übergang bedarf eines besonderen Anreizes, braucht auch nicht notwendigerweise erschöpfend zu sein, so daß es möglich ist, zwischen den Grenzsystemen a und b gemischte Systeme zu erlangen. Letztere bilden den gewöhnlichen Fall des grauen Roheisens. Verf. bespricht die Wirkung des Siliciums und die Umwandlung von weißem in graues Roheisen, den Vorgang der Ausscheidung der Temperierte Kohle. Anschließend daran wird das Ergebnis einer Untersuchung an Gußstäben besprochen und an der Hand von mikroskopischen Bildern die Strukturbildung von weißem und grauem Roheisen erläutert. Schließlich werden einige Fragen aus der Metallgießerei in Besprechung gezogen und gezeigt, wie man diesen durch metallographische Beobachtung näher treten kann. *Ditz.*

**Rudolf Vondráček.** Über die Chemie der Eisenemailierung. (Chem.-Ztg. **30**, 575—576 [1906].)

Während bei dem Emaillieren von nahezu reinen Metallen, wie käufliches Kupfer, Silber oder Gold, nur die thermische Ausdehnung bei der Wahl der Emaillesorten in Betracht kommt, ist die Glasur auf Eisen- und Nickelblech besonders in der untersten Schicht meist mit kleinen Bläschen durchzogen; beim Gußeisen treten sogar mächtige Blasen auf. Da sich reines, elektrolytisch dargestelltes Eisen aber ganz so wie die oben erwähnten Metalle verhält, ist der genannte Defekt jedenfalls auf eine chemische Wechselwirkung zwischen den Beimengungen und der Emaille zurückzuführen. Der Kohlenstoffgehalt des technischen Eisens kann nämlich eine Bildung von Kohlenoxyd bewirken, die besonders bei Zinnoxyd enthaltenden Eisensorten vorkommt. (Vgl. B. K. K. in M. S. Pratts Technischer Chemie.)

Um die Wirkung des Kohlenstoffs zu verhindern, muß man entweder erstens: die Beschaffenheit der Emaillesorten entsprechend einrichten, oder zweitens: die Metalloberfläche geeignet vorbereiten. Für die erstere Methode, die nicht viel Anwendung findet, existieren zwei Wege: Die sehr leicht schmelzbare Emaille wird auf rotglühendes Gußeisen aufgetragen, schmilzt sofort und erstarrt bald. Oder es werden bei der Zusammensetzung der Emaille reduzierbare Substanzen, wie Zinnoxyd, vermieden. Jedoch läßt sich bei weißen Emailen das Zinnoxyd schwer ersetzen. Knochenasche erniedrigt den Glanz, Kryolith ist wegen seines großen Ausdehnungskoeffizienten nur für Bleche gut brauchbar.

Auch für die zweite Methode sind verschiedene Wege eingeschlagen worden; doch handelt es sich immer um die Erzeugung einer neutralen Schicht vor der eigentlichen Emaillierung. Bei den in Europa gebräuchlichen Verfahren besteht die neutrale Schicht

selbst in einer Emaille (Grundmasse), die zum größten Teil Ton und Quarz enthält und sehr strengflüssig sein muß, damit beim Einbrennen die Deckmasse nicht bis zur Oberfläche des Metalles eindringen kann. Verf. sieht den einzigen Zweck dieser Grundmasse in der chemischen Schutzwirkung und nicht, wie oft angenommen wird, in der Ausgleichung der Ausdehnungskoeffizienten. Der Zusatz von Kobaltoxyd, dem man meist einen Einfluß auf das Haften der Emaille zuschreibt, scheint nicht erforderlich zu sein. Das neuerdings versuchte Verfahren, Blechgeschirr vor dem Emaillieren galvanisch mit einem Eisen- oder Kupferüberzug zu versehen (vgl. Z. f. Elektrochem. **11**, 588 [1905]) hält Verf. für undurchführbar, weil einmal der Überzug nicht gut haftet, und andererseits eingeschlossene Elektrolytflüssigkeit den Metallüberzug beim folgenden Brennen sprengen würde.

Schließlich wirft der Verf. die Frage auf, ob es nicht möglich wäre, die Oberfläche des technischen Eisens selbst chemisch so zu verändern, daß der schädliche Kohlenstoff weggeschafft würde. Es könnte eine Entkohlung z. B. durch längeres Glühen mit Eisenoxyd bei Luftabschluß erreicht werden; jedoch liegt es näher und ist technisch jedenfalls leichter ausführbar, die gesamte Eisenkohlenstofflegierung an der Oberfläche zu oxydieren und so eine schützende Oxydschicht zu schaffen, die allerdings mit der Metallunterlage innig verbunden bleiben muß. Es ist sehr wahrscheinlich, daß ein amerikanisches Verfahren, welches eine ausgezeichnete Emaillierung liefert, aber vollständig geheimgehalten wird, den letzteren Weg einschlägt. Verf. hat selbst Versuche mit einigen Oxydationsmitteln angestellt, erhielt aber die besten Resultate beim einfachen Ausglühen des Gußeisens mit Eisenoxydfutter unter Luftzutritt. Zu dem Zweck wird vor dem Glühen gemahlener, mit Wasser oder besser Salpeterlösung geschlämmerter Colcothar aufgetragen.

Zum Schluß bespricht Verf. noch die Zusammensetzung der Deckmassen, vor allem die Zinnasche als Färbemittel und ihre Surrogate. — Betreffs weiterer Einzelheiten des interessanten Aufsatzes muß auf das Original verwiesen werden, welches auch eine Anzahl von Rezepten für Grund- und Deckmassen enthält. *Liesche.*

**Wilh. Schwarz.** Selbstkostenberechnung der Beize von Feinblechen. (Stahl u. Eisen **27**, 654—655. 8./5. 1907.)

Die Berechnung der Selbstkosten der Beize für verschiedene Blechstärken ist von großer Wichtigkeit für die Kostenermittlung der verzinkten Bleche. Die Selbstkosten der Beize setzen sich aus vier Hauptwerten zusammen: dem Verbrauch an Säure, dem Materialverlust, den Kosten des Betriebes, sowie solchen für Generalien und Abschreibungen. In einer Tabelle sind die einzelnen Beträge für verschiedene Blechstärken zusammengestellt. *Ditz.*

**Heinrich Struve.** Die Feuervergoldung und das Schwarzwerden vergoldeter Oberflächen. (Z. anal. Chem. **46**, 106—124. Februar 1907. [Juni 1906.] Tiflis.)

Der bei der Feuervergoldung erhaltene Überzug ist kein reines Gold, sondern stets eine Legierung von Gold, Quecksilber und bestimmten Mengen des vergoldeten Metalles, wahren die auf galvani-

schem Wege hergestellten Goldüberzüge stets aus reinem Gold bestehen.

Wr.

**E. de Loisy. Über die Fabrikation von Walzen.**

(Rev. de Métall. 1905, 861—869. Dezember.)

Bei der Herstellung von Walzen, welche einerseits genügend hart sind, um dem Verschleiß zu widerstehen, andererseits noch so weich sind, um sich auf der Drehbank bearbeiten zu lassen, müssen zwei Bedingungen eingehalten werden. 1. Zusatz einer bestimmten Menge Stahl zum Roheisen. 2. Ein Phosphorgehalt des Materials von ungefähr 0,5%. Die zuzusetzende Stahlmenge wird so bemessen, daß der Gesamtkohlenstoffgehalt zwischen 2,5 und 2,8% schwankt, jedenfalls aber 3% nicht übersteigt. Bei Anwendung eines Herdfens kann man in einer Schmelzung ein Metall von der gewünschten Qualität erhalten und hat noch den Vorteil, daß das Metall mit dem Brennmaterial nicht in Berührung kommt, daher auch keinen Schwefel und Kohlenstoff aufnehmen kann. Bei der Arbeit im Kupolofen nimmt man vorteilhaft zwei Schmelzungen vor. Bei der ersten Schmelzung sucht man ein Material von der Zusammensetzung 0,55% Si, 0,60% Mn, 0,35% P zu erhalten, wählt hierfür eine Gattierung mit 0,55—0,60% Si, 1,50—2,0% Mn, 0,34% P und ungefähr 2,3% C. Zu dem erhaltenen Zwischenprodukt gibt man dann bestimmte Zusätze und erhält nach der zweiten Schmelzung ein Material mit 0,4 bis 0,50% Si, 0,60—1,10% Mn, 0,50% P. Man verwendet zur Gattierung graues, phosphorarmes Roheisen, Thomasroheisen, Spiegeleisen und Stahlabfälle. Verf. macht nähere Zahlenangaben über die Mischungsverhältnisse bei der Arbeit in Nordfrankreich und bei einem hiervon abweichenden Verfahren, welches in einem Stahlwerk im Ural durchgeführt wird. Zum Schlusse wird in einer Tabelle eine Anzahl von Analysen von Hartgußwalzen, die in verschiedenen Betrieben hergestellt wurden, angegeben.

Ditz.

**V. Portisch. Zur Fabrikation von Sodaschmelzkesseln.** (Stahl u. Eisen 26, 93—95. 15./2. 1906.)

Infolge der Einwirkung der stark basischen Flüssigkeit auf die inneren Gefäßwände einerseits und infolge der starken, einseitigen Erhitzung andererseits werden an die Dichte und Reinheit des Abgusses, wie an die Qualität des verwendeten Materials hochgradige Anforderungen gestellt. Bei der Besprechung der Herstellung von Sodaschmelzkesseln bespricht Verf. zunächst die Formvorrichtung und den Vorgang beim Formen, hierauf das Zusammensetzen und Gießen. In einer Tabelle sind einige Analysen des Materials und Angaben über die Haltbarkeit der damit hergestellten Kessel angegeben.

Ditz.

**Stahl. Schienenschweißverfahren.** (Stahl u. Eisen 26, 1023—1025. 15./8. 1906.)

Verf. berichtet über die Anwendung des Goldschmidtschen Schweißverfahrens und des elektrischen Verfahrens der Akkumulatorenfabrik, Berlin. Das erstere eignet sich besonders für Neubauten während das elektrische Verfahren am zweckmäßigsten für alte Gleise geeignet erscheint. Für Neuschweißung dürfte das letztere System nicht so sehr zu empfehlen sein, da eine direkte Stumpfschweißung nicht erzielt werden kann.

Ditz.

**H. C. Carpenter. Anlaß- und Schneideversuche mit Schnelldrehstählen.** (Metallurgie 3, 511—522. 8./8. 1906.)

Die Untersuchung wurde unternommen, um festzustellen, ob die Anlaßtemperatur bei Schnelldrehstählen höher wie 700° getrieben werden darf. Nur mit einem einzigen Stahl wurde diesbezüglich ein Erfolg erzielt. Das betreffende Material hatte die Zusammensetzung 0,47 C, 0,15 Si, Spuren S und P, 0,1+0,2 Mn, 2,99 Cr, 4,29 Mo und kann eigentlich nicht als Schnelldrehstahl in dem gebräuchlichen Sinne bezeichnet werden; der Kohlenstoff- und Molybdängehalt ist geringer wie gewöhnlich. Diese Legierung besitzt sogar noch bei 800° einen merklichen Widerstand gegen die Anlaßwirkung durch Wärmebehandlung. Nach der Ansicht des Verf. wird durch die mechanische Bearbeitung selbst nicht ein Anlassen, d. h. also Weicherwerden des Werkzeuges erzielt, sondern eher das Gegenteil, und die Hauptursache des Nachlassens der Härte ist in der durch die Reibung zwischen dem Werkzeug und dem von ihm bearbeiteten Material erzeugten Wärme zu suchen. Im Anhange äußert sich Verf. über die Ansicht von Osmond betreffs der Anwesenheit von Chlorom in Schnelldrehstählen.

Ditz.

**Edward F. Law. Sprödigkeit und Blasenbildung bei Feinblechen.** (Metallurgie 3, 350—356. 22./5. 1906.)

Eine wirklich ausreichende Erklärung für das Auftreten von Blasen in Feinblechen konnte bis jetzt nicht angegeben werden. Die vom Verf. über den Gegenstand durchgeführte Untersuchung führte zu folgenden Ergebnissen: 1. Oxydierter Stahl gibt Anlaß zur Blasenbildung; sie wird infolgedessen häufiger bei Bessemer- wie bei Martinstahl auftreten. 2. Schwefel- und phosphorreicher Stahl ist spröde, besonders wenn die Bleche aus großen, langsam abgekühlten Blöcken heruntergewalzt sind, da hierbei die Saigerungsscheinungen am stärksten auftreten.

Ditz.

**Oswald Meyer. Über die Eigenschaften von verschiedenen legierten Zinkblechen und deren Beeinflussung durch Ätzung und Erhitzung des Materials.** (Metallurgie 3, 53—59. 22./1. 1906.)

Verf. hat Versuche mit verschiedenen legierten Zinkblechen vorgenommen, die Zerreißungs- und Elastizitätskoeffizienten sowie die Brüchigkeitsverhältnisse ermittelt und den Einfluß der Oberflächenätzung, ferner jenen der Erhitzung und der Legierung mit Cadmium und Blei auf die Eigenschaften des Zinkbleches klargelegt. Die bei den Untersuchungen verwendeten Maschinen und Apparate sind näher beschrieben, die erhaltenen Resultate in Tabellen zusammengestellt.

Ditz.

**Scharnke und Dobritz. Heißverzinkung oder elektrolytische Verzinkung von Röhren.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 50, 138 [1907].)

Verf. weisen auf die Vorteile hin, welche die elektrolytische Verzinkung nach verschiedenen Richtungen bietet und machen zugleich Mitteilungen über die Methoden der bisherigen schmelzflüssigen und der neueren elektrolytischen Verzinkung, über die Eigenschaften, welche von den verzinkten Röhren gefordert werden, sowie über die Prüfungsergebnisse beider Verzinkungsarten in bezug auf die geforderten Eigenschaften.

—g.

**A. Ryss und A. Bogomolny. Studien über die electrolytische Abscheidung des Eisens aus den wässerigen Lösungen seines Chlorürs und Sulfats.** (Z. f. Elektrochem. 12, 697—703. 14./9. [5./8.] 1906. Karlsruhe.)

Die verschiedenen Vorschriften zur Herstellung schöner galvanischer Eisenüberzüge sind von den Verff. einer genauen Durcharbeitung unterzogen worden. Die Versuche wurden mit Eisenchlorür und Mohrschem Salz vorgenommen. Man muß bewegte Elektroden verwenden, um gleichmäßige Überzüge zu bekommen. Die höchste Stromdichte, die aber erst im Verlaufe der Elektrolyse erreicht werden darf, beträgt für Chloridlösungen 0,4 Amp. pro Quadratdezimeter, für Sulfatlösungen 0,5 Amp. pro Quadratdezimeter. Konzentrationen: 1 kg  $\text{FeCl}_2$  oder 70 g  $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$  auf 1 l Wasser. Bei den Sulfatlösungen ist erhöhte Temperatur schädlich, bei den Chloridlösungen vorteilhaft. Wenn man so Niederschläge von tadelloser Beschaffenheit erhielt, so konnte man doch nicht eine größere Schichtdicke als 0,3 mm erreichen; dies wurde erst möglich, als man dem Bade den von Max imowitz empfohlenen Zusatz von  $\text{MgSO}_4$  und  $\text{NaHCO}_3$  erteilte (auf 200 g  $\text{FeCl}_2$  50 g  $\text{MgSO}_4$  und 5 g  $\text{NaHCO}_3$ ). Auf diesem Wege gelingt es, vollkommen homogene glänzende Überzüge von anscheinend beliebiger Dicke zu erhalten.

Dr.—

**A. L. Queneau. Ein neues System der Fabrikation von Zinkretorten und feuerfesten Tiegeln.** (Eng. Min. Journ. 82, 677—679. 13./10. 1906.)

Es wird ein Block von geknetetem, feuerfestem Ton eingepreßt, hierauf eine Schicht von Graphit eingelegt und wieder eingepreßt. Man füllt nun die obere Höhlung mit dem ursprünglichen feuerfesten Material aus und bringt nun den Ballen in die Muffelpresse. Die Wand der erhaltenen Muffeln besteht nun aus drei übereinanderliegenden Schichten. Die Lebensdauer solcher Muffeln wird durch die Graphiteinlage bedeutend erhöht. In gleicher Weise werden auch Schmelztiegel hergestellt. Ditz.

**Isaac Adams. Die Entwicklung der Vernickelungsindustrie.** (Transactions Am. Electrochemical Society, Ithaca, N. Y., 1.—3./5. 1906, advance sheet.)

Der Vortrag gibt eine kurze geschichtliche Übersicht der Entwicklung dieses Industriezweiges von 1858—1869. Seitdem sind keine Fortschritte gemacht worden, noch heute werden dieselben Lösungen, dieselben Anoden und dieselben Handgriffe angewendet wie damals. D.

**J. W. Manson. Experimente mit der „acid-copper“-Lösung und Bemerkungen über ihre Beziehung zu Ormolou-Vergoldung.** (The Brass World and Platers' Guide 2, 155—161. Mai 1906.)

Unter der „acid-copper“, auch „duplex-copper“- oder „electrotyping“-Lösung ist eine Kupfersulfatlösung verstanden, der eine geringe Menge Schwefelsäure zugesetzt ist. Sie hat drei Nachteile: sie läßt sich nicht direkt auf Eisen, Stahl oder Zink auftragen, vielmehr bedarf es dafür eines vorherigen Überzuges mit Kupfer; sie ist nicht selbstreinigend, so daß Fingerabdrücke usw. sichtbar bleiben, und sie setzt sich auf tiefen Stellen der behandelten Artikel nicht ab, so daß diese durch direkten Draht verbunden werden müssen. Andererseits bietet sie den Vorteil, daß die Abscheidungen

kristallinischer Natur sind und den Artikeln ein satinartiges Aussehen verleihen. Verf. berichtet über eine Anzahl von ihm mit dieser Lösung ausgeführten praktischen Versuche und gibt Ratschläge, wie die dabei beobachteten Störungen beseitigt werden können. Der zweite, kürzere Teil des Aufsatzes behandelt die Ormolou-Vergoldung. Die Basis derselben bildet eine „acid-copper“-Abscheidung, die dem Artikel seinen schönen, satinartigen Glanz verleiht. Die nachfolgende Auftragung von Gold hat nun den Zweck, ihm die gewünschte Farbe zu geben. Gewöhnlich werden Zink- oder Antimonbleiartikel auf diese Weise behandelt. Der Aufsatz ist durch mehrere Abbildungen illustriert.

D.

**Verfahren zum Betriebe elektrischer Induktionsöfen für metallurgische Zwecke mittes einer Schlackenschicht und unter Benutzung von Erhöhungen der Herdsohle.** (Nr. 187 704. Kl. 40c. Vom 29./7. 1906 ab. Röchling sche Eisen- und Stahlwerke, G. m. b. H., und W.

Rodenhausen in Völklingen a. d. Saar.)

**Patentanspruch:** Verfahren zum Betriebe elektrischer Induktionsöfen für metallurgische Zwecke mittels einer Schlackenschicht und unter Benutzung von Erhöhungen der Herdsohle, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzung so geleitet wird, daß zwar die Schlackenschicht, aber kein geschmolzenes Metall die Bodenerhöhungen übertritt, zum Zweck, den sekundären Strom im wesentlichen durch die Schlackenschicht hindurchzuführen. —

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung, durch welche die Schlacke selbst streckenweise als Teil des sekundären Stromkreises nutzbar gemacht wird, ohne daß der sekundäre Strom an irgend einer Stelle durch die Luft zu gehen braucht. Wiegand.

**Verfahren zur Erzeugung von Stahl aus rohem oder teilweise gereinigtem Eisen in einem mehrräumigen elektrischen Ofen, bei dem das Metall ununterbrochen verschiedene Räume des Ofens durchfließt und dabei der Oxydation, Reduktion und Rückkohlung unterworfen wird.** (Nr. 181 888. Kl. 18b. Vom 4./5. 1905 ab. Gustave Gini in Paris.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Erzeugung von Stahl aus rohem oder teilweise gereinigtem Eisen in einem mehrräumigen elektrischen Ofen, bei dem das Metall ununterbrochen verschiedene Räume des Ofens durchfließt und dabei der Oxydation, Reduktion und Rückkohlung unterworfen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallbad in der Ofenkammer, in welcher der elektrische Strom zugeführt wird, unter einer als Oberflächenwiderstand wirkenden Decke aus oxydierender Schlacke behandelt wird, während die Weiter- und Endbehandlung unter einer ebenfalls als Oberflächenwiderstand wirkenden Decke aus neutraler Schlacke in Kammern erfolgt, die parallel geschaltet sind und zur Abführung des Stromes dienen.

2. Verfahren zum Betriebe des Ofens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in bekannter Weise heb- und senkbar angeordneten Elektroden beim Abstich und bei Zuführung von neuem Rohstoff oder Schlacke so weit in das Bad eingesenkt oder so weit aus ihm herausgehoben werden, daß die verdrängte Metallmasse oder der frigemachte Raum dem Rauminhalt der zuge-

führten oder abgestochenen Metallmassen angepaßt ist, und Höhenveränderungen des Metallbades in den einzelnen Kammern daher vermieden oder geregelt werden können. —

Die Vorrichtung ermöglicht, gegenüber bekannten Anordnungen in der Oxydationskammer eine größere Stromwärme zu erzeugen als in den beiden anderen Kammern und gestattet ferner, nur vollständig fertiggestellten Stahl von der genau gewünschten Zusammensetzung abzustechen. Auch wird eine Wiedervereinigung von oxydiertem Metall mit Verunreinigungen wirksam vermieden.

*Sch.*

**Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Metallen, besonders von Kupfer, aus ihren Erzen unter Anwendung von Eisensalzen bei der Auslaugung und Leitung der Lauge von der Kathode durch ein Diaphragma zur Anode.** (Nr. 185 912. Kl. 40c. Vom 16./11. 1905 ab. Marcel Perreux - Lloyd in Le Treport [Frankr.].)

**Patentanspruch:** Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Metallen, besonders von Kupfer, aus ihren Erzen unter Anwendung von Eisensalzen bei der Auslaugung und Leitung der Lauge von der Kathode durch ein Diaphragma zur Anode, dadurch gekennzeichnet, daß das im Elektrolyten enthaltene Ferrisulfat außerhalb der elektrolytischen Behälter und vor der Auslaugung neuer Erze durch schweflige Säure reduziert wird, und daß während der Elektrolyse zur vollständigen Oxydation des Ferrisulfats Luft in den Anodenraum eingeblasen wird, zum Zweck, die beim Auslaugen verbrauchte Schwefelsäure stetig zu ergänzen. —

Auf zwei Äquivalente des in dem Bade im Oxydzustande enthaltenen Eisens entsteht bei der Reduktion durch schweflige Säure ein Äquivalent freie Schwefelsäure. Je weiter daher die oxydierende Wirkung in der Anodenabteilung gegangen ist, desto mehr wird darauf die Absorption der schwefligen Säure und damit die Bildung von Schwefelsäure begünstigt. Die Eisensalze werden bei diesem Verfahren im wesentlichen für die Erzeugung von Schwefelsäure nutzbar gemacht. *Wiegand.*

**Verfahren zur Elektrolyse von Zinklängen mit unlöslichen, durch eine poröse Scheidewand von der Kathode getrennten Kohlenanoden und unter Sättigung der Anodenflüssigkeit mit schwefliger Säure.** (Nr. 182 736. Kl. 40c. Vom 28./12. 1905 ab. Constantin Jeantossizza in Paris.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Elektrolyse von Zinklängen mit unlöslichen, durch eine poröse Scheidewand von der Kathode getrennten Kohlenanoden und unter Sättigung der Anodenflüssigkeit mit schwefliger Säure, dadurch gekennzeichnet, daß die als Kathodenflüssigkeit angewendete Zinklauge, um die Bildung von Zinksulfid und Zinkschwamm zu verhindern, durch Zusatz neutralisierender, in schwebendem Zustand sich befindender, fein verteilter fester Körper, wie z. B. Kalk, Kreide oder Zinkoxydhydrat, dauernd neutral gehalten wird. —

Freie schweflige Säure würde bei dem Prozesse zersetzt werden, es würde sich an der Kathode Wasserstoff bilden, welcher mit der schwefligen Säure in Schwefelwasserstoff übergeht. Der Schwei-

felwasserstoff schlägt aber das Zink an der Kathode als Zinksulfid nieder, verunreinigt dadurch den Metallniederschlag und hindert den Gebrauch der schwefligen Säure als Depolarisationsmittel bei der Elektrolyse der Zinksalze. *Wiegand.*

**Verfahren zur Reduktion sulfidischer Erze, namentlich von Bleiglanz, mittels Elektrolyse unter Anwendung eines schmelzflüssigen Halogensalzes als Elektrolyten, in welchen die Erze eingetragen werden.** (Nr. 182 478. Kl. 40c. Vom 16./3. 1906 ab. Clinton Paul Townsend in Washington.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Reduktion sulfidischer Erze, namentlich von Bleiglanz, mittels Elektrolyse unter Anwendung eines schmelzflüssigen Halogensalzes als Elektrolyten, in welchen die Erze eingetragen werden, dadurch gekennzeichnet, daß als Elektrolyt ein solches Salz eines elektropositiveren Metalles angewendet wird, welches, wie die Halogensalze der Alkali- und Erdalkalimetalle, das Erz nicht unmittelbar angreift, während in ihm das Erz mit der Kathode in Berührung gebracht wird.

2. Das Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man das zu reduzierende Erz unterhalb des Elektrolyten auf geschmolzenem Metall, insbesondere dem reduzierten Metall, schwimmen läßt. —

Die Reduktion des Erzes an der Kathode geht mit großer Leichtigkeit vor sich, wenn man ein feuerflüssiges Bad anwendet, das sich dem Erz gegenüber indifferent verhält. Der negative Bestandteil des Bades muß flüchtig sein und darf das Erz nicht angreifen, der positive Bestandteil, der sich an der Kathode abscheidet, muß elektropositiver sein als das zu gewinnende Metall. Geeignet sind besonders die Halogensalze der Alkali- und Erdalkalimetalle. *Wiegand.*

**Verfahren zur Verarbeitung von Anodenschlamm der elektrolytischen Bleiraffinierung.** (Nr. 187 518. Kl. 40a. Vom 29./3. 1905 ab. Alonso Gardiner Bettis in Troy, V. St. A.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Verarbeitung von Anodenschlamm der elektrolytischen Bleiraffinierung, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlamm mit einer oxydierenden Salzlösung behandelt wird, welche nur ein geringes Lösungsvermögen für Antimonoxyd besitzt, dagegen Kupfer und Arsen in Lösung überführt, worauf das Antimonoxyd aus dem Rückstand durch ein Lösungsmittel entfernt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Lösung von Ferrisalz, z. B. Ferrisulfat, zur Behandlung des Schlammes und Flüssigsäure zur Lösung des Antimonoxydes aus dem Rückstande verwendet wird. —

Die Durchführung des Verfahrens gestaltet sich besonders vorteilhaft wenn die reduzierte Eisen-sulfatlösung elektrolytisch aufgefrischt und zur Behandlung neuer Schlammengen wieder benutzt wird. Wenn man durch Einwirkung auf den Schlamm reduzierte Stoffe elektrolytisch wieder oxydiert, so ist man nicht auf die Anwendung einer Sulfatlösung beschränkt. *Wiegand.*

**Verfahren zur Darstellung von reinem Aluminium, aus unreinem, metallischem Aluminium oder dessen metallisch leitenden Verbindungen durch**

**schmelzflüssige elektrolytische Raffination.**  
(Nr. 186 182. Kl. 40c. Vom 31./3. 1906 ab.  
Ans. on G a r d n e r B e t t s in Troy [V. St.  
A.]. Priorität [Vereinigte Staaten von Amerika] vom 1./4. 1905.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Darstellung von reinem Aluminium aus unreinem, metallischem Aluminium oder dessen metallisch leitenden Verbindungen durch schmelzflüssige elektrolytische Raffination, dadurch gekennzeichnet, daß ein geschmolzener, Aluminium abscheidender Elektrolyt von größerer Dichte als reines Aluminium und geringerer Dichte als das Anodenmaterial benutzt wird, um die Anwendung großer, dicht aneinander gerückter Elektrodenflächen ohne Gefahr eines Kurzschlusses zu ermöglichen. —

2. Verfahren zur Darstellung von reinem Aluminium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Anode eine Legierung des Aluminiummaterials mit schweren Metallen, insbesondere das Reduktionsprodukt einer Mischung von Aluminiumerzen mit schweren Metallen oder Metalloxyden benutzt wird. —

**Beispiel:** Bauxit wird durch Elektrolyse in einem Bade von Fluoriden ähnlich dem Hallprozeß oder durch starkes Erhitzen mit Kohle reduziert, sodann das Reduktionsprodukt in festem oder geschmolzenem Zustande auf den Boden einer elektrolytischen Zelle gebracht, die als Elektrolyt Kryolith gesättigt mit Tonerde oder ähnlich wirkenden Materialien, z. B. Chlorbarium, Fluorcalcium und Fluornatrium und als Kathode Aluminium, Kupfer oder dgl. enthält. Das durch die Elektrolyse bei Schmelzhitze abgeschiedene Aluminium steigt an die Oberfläche. Der Bodenrückstand von Eisen, Kohle, Silicium und Titan wird zu bekannten Zwecken verwendet. *Wiegand.*

**Verfahren zum Vergießen von Roheisen erster Schmelzung zu Gußwaren.** (Nr. 183 314. Kl. 18b.

Vom 14./8. 1900 ab. F. J. F r i t z in Düsseldorf.)

**Patentanspruch:** Verfahren zum Vergießen von Roheisen erster Schmelzung zu Roheisengußwaren, dadurch gekennzeichnet, daß der Kohlenstoffgehalt des dem Hochofen entnommenen flüssigen Roheisens in einem geschlossenen, mit kleiner verschließbarer Öffnung versehenen kippbaren Gefäß von eiförmiger oder ähnlicher Gestalt in bekannter Weise durch Zusatz sauerstoffreicher Eisenerze, Einblasen kalter oder heißer Luft so weit verringert wird, als es die Gießbarkeit des Roheisens erfordert.

Das Verfahren in Verbindung mit dem beschriebenen Frischgefäß entspricht den heutigen hohen Anforderungen für Massendarstellung von Gußwaren, indem es die schnelle, richtige Durchführung des Verfahrens an sich gewährleistet, in kurzer Zeit und ohne Unterbrechung des Hochofenbetriebes die Verarbeitung bedeutender Mengen Roheisen zu Gießereizwecken sichert und die schnelle Beförderung unter Vermeidung von Wärmeverlusten in die infolge der Massenerzeugung der heutigen Hüttenwerke entfernt angelegten Gießereibetriebe ermöglicht. *Sch.*

**Verfahren zum Reinigen der Innenwandungen von**

**Gewehr- und Geschützläufen.** (Nr. 185 944. Kl. 22g. Vom 31./10. 1906 ab. Dr. L e o n - h a r d L i m p a e h in Erlangen. Zusatz zum

Patente 175 632 vom 17./3. 1906; s. diese Z. 20, 593 [1907].)

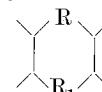
**Patentanspruch:** Abänderung des in der Patentschrift 175 632 beschriebenen Verfahrens, darin bestehend, daß man das in den Gewehr- oder Geschützlauf eingebrachte, aus den Lösungen von Ammoniumsalzen organischer Säuren und Ammoniak bestehende Reinigungsmittel der Elektrolyse unterwirft. *Wiegand.*

## II. 17. Farbenchemie.

### J. Formanek. Über die Fluorescenz der Farbstoffe.

(Z. f. Farb.-Ind. 5, 142—146 u. 164—169. April u. Mai 1906. Prag.)

Verf. bespricht die alten Theorien über Fluorescenzerscheinungen und stellt ein reichliches Beobachtungsmaterial zusammen, das den Einfluß der Konstitution auf das Fluorescenzvermögen erkennen läßt. Das Ergebnis seiner Darlegungen ist etwa das folgende: Alkoholische und wässrige Lösungen derjenigen Farbstoffe fluorescieren, welche einen sechsgliedrigen Ring



(R bedeutet O, S oder N; R<sub>1</sub> hingegen N oder C) und außerdem noch zwei auxochrome Gruppen enthalten, die symmetrisch, und zwar in p-Stellung zum fundamentalen Element (oder Gruppe) stehen. Hierbei wirken Amidogruppen kräftiger als OH-Gruppen. Eine Abschwächung der Fluorescenz tritt ein durch Cl oder NO<sub>2</sub> oder wenn das H der NH<sub>2</sub>-Gruppen durch Alkyle ersetzt wird. Arylreste bewirken sogar das Verschwinden der Fluorescenz, ebenso Acetylgruppen. Von weiterem Einfluß ist aber auch das Lösungsmittel und die Konzentration, und zwar fluorescieren die Farbstoffe in Wasser in der Regel schwächer als in äthyl- oder amylalkoholischer Lösung. Zum Schluß bespricht Verf. den Einfluß der Alkalien und Säuren. Das praktische Interesse der Abhandlung des Verf. beruht auf der Möglichkeit, aus den Fluorescenzerscheinungen auf die Konstitution der Farbstoffe zurückzuschließen. Näheres hierüber muß im Original nachgelesen werden. *Bucherer.*

### Konstitution und Körperfarbe von Nitrophenolen.

1. G. v. Georgievics. (Berl. Berichte 39, 1536 bis 1538 [1906].)

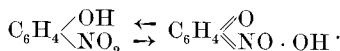
Wässrige Lösungen von Pikrinsäure werden beim Erhitzen dunkler, nehmen aber beim Abkühlen wieder die ursprüngliche Farbtiefe an. Beim Ausfärbeln von Schafwolle unter sonst genau gleichen Umständen, kalt und heiß, erwies sich die kaltgefärbte Wolle viel heller, obwohl sie die gleiche Farbstoffmenge wie die heiß gefärbte enthielt. Durch Kochen der kaltgefärbten Wolle mit Wasser kann die dunkle Färbung erhalten werden. In der Kälte scheint also Pikrinsäure in einer anderen, weniger stark gefärbten Form aufgenommen zu werden als beim Kochen. Läßt man fein gemahlene Pikrinsäure längere Zeit an der Luft liegen, so bilden sich dunkelgefärbte Partikel, die in kaltem Benzol fast unlöslich sind und einen

viel höheren Schmelzpunkt als gewöhnliche Pikrinsäure zeigen.

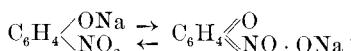
*Schwalbe.*

2. A. Hantzsch. (Berl. Berichte 39, 1084—1105 [1906].)

Hantzsch hat die Existenz farbiger, chinoide aci-Nitrophenoläther neben den farblosen, echten Nitrophenoläthern nachgewiesen. Die echten Nitrokohlenwasserstoffe der Fett- und Benzolreihe, die Polynitrokörper sind im reine Zustand farblos. Farblos sind auch alle substituierten echten Nitrobenzole mit konstitutiv unveränderlichen Substituenten, namentlich derartige Nitrophenolderivate. Die Nitrogruppe wird durch Anhäufung nicht zum Chromophor. Die Erklärung, daß der chromophore Charakter der Nitrogruppe erst durch die auxochrome Hydroxylgruppe hervortritt, ist unzureichend. Armstrongs Auffassung der farbigen Nitrophenolsalze als chinoide Stoffe ist durch Hantzschs Untersuchungen bewiesen. Die Nitrophenole sind tautomer. Die schwach farbigen Nitrophenole sind feste Lösungen von (wenig) farbigen aci-Nitrophenolen in (viel) echten Nitrophenolen



Bei den Nitrophenolsalzen ist das Gleichgewicht fast total zugunsten der Chinonform verschoben.



In den Lösungen der Nitrophenole und ihrer Salze tritt die aci-Form in steigender Menge mit steigender dissoziierender Kraft des lösenden Stoffes auf. Farblose Stoffe werden durch den bloßen Übergang in den Ionenzustand nicht farbig, die Körperfärbre ist unabhängig vom Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Ionen. Bilden sich farbige Salze und farbige Ionen aus farblosen Wasserstoffverbindungen (Pseudosäuren), so ist die Ursache eine intramolekulare Umlagerung, indem durch den Einfluß positiver Metalle eine chromophore (chinoide) negative Atomgruppierung erzeugt wird. Die Bildung farbiger Ionen ist nur ein sekundärer Zustand. Die alte, rein chemische Indicatorentheorie besteht zu Recht. Da nicht nur o- und p-Nitrophenole, sondern auch m-Nitrophenole schwach farbig sind und stark farbige Salze erzeugen, ist die Annahme der Existenz von m-Chinoiden unabweisbar. Das umfangreiche experimentelle Material muß im Original eingesehen werden.

*Schwalbe.*

3. Hugo Kauffmann. (Berl. Berichte 39, 1959 bis 1966 [1906].)

Hantzsch hat sich, gestützt auf die Existenzmöglichkeit stark gefärbter aci-Ester gegen die Auxochromtheorie zugunsten der Chinontheorie ausgesprochen. Nach der vom Autor vertretenen Auxochromtheorie verschiebt die Einführung von Auxochromen in ein Chromogen den Zustand des Benzolringes. Der Ring ist an der Farbe mit beteiligt. Im strengen Sinne der Optik sind alle Benzolderivate gefärbt; bei farblosen Verbindungen liegt das Absorptionsgebiet im Ultravioletten. Durch Auxochrome wird nun z. B. ein ultraviolettes Spektrum, z. B. das des Nitrobenzols, in den sichtbaren Bezirk hineingedrängt. Die Zustandsänderung durch Auxochrome prägt sich aus in den Zahlen der magneto-optischen Anomalie. Die Anomalie

ist das Maß für die auxochrome Kraft oder den Wirkungsgrad einer Gruppe. — Im Gegensatz zu Hantzsch behauptet Kauffmann die Existenz unveränderlicher echt aromatischer gefärbter Nitroderivate, z. B. Mononitrohydrochinondimethyläther, Dialphyl-Diaryl-Nitraniline. Die von Hantzsch angeführten Stoffe haben nur schwache Auxochrome, wie  $\text{OCH}_3$  und  $\text{OCOCH}_3$ . m-Nitrophenolsalze lassen sich besser als durch chinoide Konfiguration durch Formulierung mit Hilfe von Partialvalenzen darstellen.

4. A. Hantzsch. (Berl. Berichte 39, 3072—3080 [1906].)

Hantzsch hält die Einwände von Kauffmann für unbegründet. Der von Kauffmann ins Feld geführte Nitrohydrochinondimethyläther ist nur durch Verunreinigungen gefärbt, an sich farblos, färbt er sich, weil leicht zersetzblich, selbst nach Vakuumdestillation in Kürze wieder. In Fällen, in denen sich die Chinontheorie oder besser Umlagerungstheorie nicht anwenden läßt, ist die Auxochromtheorie berechtigt oder unvermeidlich. Hantzsch bezweifelt, daß der innige Zusammenhang zwischen magnetischer Anomalie und Absorptionsvermögen bereits bewiesen ist. Durch Untersuchungen von Baly ist bewiesen, daß die echten, nicht isomerisierten Nitrophenolderivate im sichtbaren und unsichtbaren Spektrum optisch identisch und von den aci-Formen verschieden sind.

*Schwalbe.*

5. Hugo Kaufmann. (Berl. Berichte 39, 4273 bis 4242 [1906].)

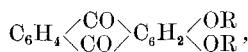
Der Mononitrohydrochinondimethyläther ist im Gegensatz zu Hantzschs Behauptungen intensiv citronengelb; er ist außerdem ein höchst beständiger Körper, enthält auch keine Verunreinigungen, wie die Phenolprobe beweist. Setzt man nämlich zu zweien von drei Proben einer Alkohollösung des Äthers einmal Alkali, zu der zweiten Salzsäure, so sind, wenn der Äther rein, alle drei Proben gleich gefärbt. Ist Nitrophenol vorhanden, so ist die mit Alkali versetzte Probe tiefer, die mit Säure versetzte Probe heller gefärbt als die Probe ohne Zusätze. Mit der gelben Farbe des Äthers steht Hantzschs Umlagerungstheorie in Widerspruch.

*Schwalbe.*

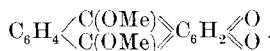
A. Hantzsch. Über Beziehungen zwischen Körperfärbre und Konstitution von Säuren, Salzen und Estern. (Berl. Berichte 39, 3080—3102 [1906].)

„Jedes Auftreten oder jede Veränderung der Körperfärbre bei der Bildung von Salzen (mit farblosen Metallatomen) ist auf intramolekulare Umlagerung zurückzuführen. Wenn einer farblosen Alkylverbindung farbige Ionen und farbige Salze zugehören, so entspricht die farblose Alkylverbindung dem Typus der Pseudosäure und die farbigen Salze dem der echten Säure; die schwach farbigen Wasserstoffverbindungen sind feste Lösungen von farbiger, echter Säure in farbloser Pseudosäure.“ Diesen von Hantzsch ausgesprochenen Leitsätzen entsprechen folgende Erscheinungen: I. Wasserstoffverbindungen, Alkyl- und Acylverbindungen, feste Salze (mit farblosen [Metall-] Atomen) und Ionen sämtlich a) farblos oder b) gleichfarbig. II. Wasserstoff- und Alkylverbindungen farblos; Ionen und Salze mit farblosen Metallatomen farbig. Beispiel: Echtes Nitroform  $\text{HC}(\text{NO}_2)_3$  und sein Kohlenstoff-

äther  $\text{CH}_3\text{C}(\text{NO}_2)_3$ . Trinitroäthan, farblos; Ionen und Salze des Acinitroforms,  $\text{C}(\text{NO}_2)_2 : \text{NO} : \text{OMe}$  dunkelgelb. III. Wasserstoffverbindungen (meist schwach) farbig, Alkylverbindungen farblos, Salze und Ionen von derselben aber intensiver Farbe als die Wasserstoffverbindung. IV. Stammsubstanz (z. B. Anthrachinon) sowie nicht isomerisierbare Derivate (Alizarindimethyläther) von ausgesprochener Körperfarbe (gelb), isomerisierbare Hydroxylderivate (Alizarin) intensiver farbig (rot), Salze (aus Alizarin) noch dunkler (violett). Es sind hier die gelben Formen echte Dioxyanthrachinon-derivate



das freie rote Dioxyanthrachinon erscheint als partiell und die violetten Farbstoffsalze als (fast) total chinoid isomerisiert



Zur Nomenklatur schlägt H a n t z s c h vor, die farbigen Formen als „c h r o m o“-Salze zu bezeichnen, die schwach farbigen (teilweise isomeren) Wasserstoffverbindungen mit der Vorsilbe „m e s o“ zu versehen. Das vielfach falsch gebrauchte Wort „gefärbt“, bezieht sich auf farblose Stoffe, die durch farbige Fremdkörper gefärbt sind. Farbig sind Körper mit Eigenfarbe.

Aus dem umfangreichen experimentellen Material sei hier nur vom Kapitel Phenolaldehyde der S a l i c y l a l d e h y d erwähnt. Man hat bei diesem zu unterscheiden: 1. farblose o-Aldehydphenol-derivate. Hierzu gehören der Aldehyd selbst, seine sauren Alkalosalze und das neutrale Ammoniumsalz. 2. Gelbe chinoide c h r o m o - Aldehydphenolderivate, z. B. die Ionen der wässrigen Lösungen der farblosen Alkalosalze, die neutralen Alkalosalze. Aus dem Kapitel: aromatische Oxyketone: o-, m- und p-Oxyacetophenone entsprechen dem oben erwähnten Fall I, sämtliche Derivate farblos. Dem Fall II entspricht z. B. m-Chlor-o-oxyacetophenon, dessen Alkalosalz gelb ist, während Alkyl-, Acyl- und Wasserstoffverbindung farblos sind. Dem Fall III entspricht 2,5-Dioxyacetophenon. Das Alkalosalz ist intensiv gelb, Wasserstoffverbindung schwach farbig, Alkyl- und Acylverbindung farblos. Aus dem Kapitel Oxybenzoësäurederivate: Derivate des Succinylbenzeneinsäureesters besonders Hydrochinondicarbonsäureesters. Es existiert eine farblose und farbige Salzreihe, die schwachfarbigen freien Oxycarbonsäureester sind partiell, ihre stark farbigen Salze total isomerisiert. — *Schwalbe.*

**Hugo Kauffmann. Desgleichen.** (Berl. Berichte 40, 843—846 [1907].)

Nach H a n t z s c h sind die gelben Salze des Salicylaldehyds chinoid. Aber auch der konstitutiv unveränderliche echte aromatische 2,5-Dimethoxybenzaldehyd ist in alkoholischer und eisessigsaurer Lösung kräftig gelb gefärbt. Benzaldehyd löst sich in den genannten Lösungsmitteln farblos auf. Der Benzaldehyd gewinnt Farbe durch den Eintritt der beiden zueinander p-ständigen Methoxyle; diese Methoxyle sind als Auxochrome tätig. Der 2,5-Dimethoxybenzaldehyd fluoresciert, also ist die Aldehydgruppe ein Fluorogen. — Das Kalisalz des

Salicylaldehyds fluoresciert in seinen Lösungen und in fester Form, kann daher nicht chinoid sein.

*Schwalbe.*

**H. Kauffmann und W. Franke. Der Verteilungssatz der Auxochrome.** (Berl. Berichte 39, 2722 bis 2726 [1906].)

Die Meinung, daß Auxochrome in o-Stellung zum Chromophor ihre stärkste Wirkung entfalten, ist irrig. Bei Besetzung beider o-Stellungen müßte die Farbe am stärksten hervortreten, dies ist aber nicht der Fall. Nitroresorcindimethyläther



ist weiß mit schwachgelbem Stich, während der isomere Nitrohydrochinondimethyläther citronengelb ist. Für das Zustandekommen der Farbe ist also die Stellung der Auxochrome untereinander wichtiger als ihre Stellung in bezug auf das Chromophor.

*Schwalbe.*

**Hugo Kauffmann. Vorlesungsversuche zur Auxochromtheorie. — Die Sulfogruppe als Fluorogen.**

(Berl. Berichte 40, 838—843 [1907].)

Wird Hydrochinon mit konz. Schwefelsäure erwärmt und das Reaktionsprodukt in verd. Soda-Lösung eingetragen, so färbt sich die Flüssigkeit gelb und zeigt sehr starke violette Fluoreszenz. Setzt man Natronlauge zur gelben Flüssigkeit, so hellt sie sich auf und nimmt äußerst intensive blaue Fluoreszenz an. Brenzatechin und Resorcin zeigen keinerlei Fluoreszenz.

Auxochrome wecken das Lumineszenzvermögen des Benzolringes, besonders wenn zwei in Parastellung zueinander stehen. Infolgedessen haben nur Hydrochinon und seine Äther kräftiges Leuchtvormögen; die Isomeren Brenzatechin und Resorcin schimmern nur ganz schwach. Neben der Carboxylgruppe ist auch die Sulfogruppe ein Fluorogen. Die Sulfogruppe zeigt ihren fluorogenen Einfluß zum Beispiel bei der p-Aminophenoldisulfosäure, bei der p-Phenylendiaminsulfosäure und Dimethyl-p-phenylendiaminsulfosäure. Dem entspricht beim p-Phenylendiamin und besonders beim Dimethyl-p-phenylendiamin ein hervorragendes Leuchtvormögen. — Hydrochinon sulfiert sich bereits mit konz. Schwefelsäure, besser mit rauchender Schwefelsäure, charakteristisch ist das gut krystallisierende Kalisalz. Die freie Hydrochinondisulfosäure fluoresciert in ihren Lösungen kaum merklich, die Salze außerordentlich stark. Nur in der Salzform ist die Sulfogruppe ein Fluorogen. Die Geringfügigkeit der Fluoreszenz der freien Säure wird durch die gleichzeitig vorhandenen Wasserstoffionen gestört.

Das durch Oxydation aus dem Succinylbenzeneinsäureester erhältliche Produkt ist nicht Dioxyterephthalsäureester, wie H a n t z s c h annimmt, sondern der isomer konstituierte Chinonhydrodicarbonsäureester, da es blau fluoresciert. Die Verbindung enthält den Hydrochinonring als Luminophor, das Carbäthoxyl als Fluorogen und ist Dioxyterephthalsäureester, wie B a e y e r und N e f aus chemischen Tatsachen geschlossen haben. Als Schlußfolgerung ergibt sich, „daß sämtliche farblose und farbige Verseifungsprodukte und Salze aus dem Dioxyterephthalsäureester, falls sie fluorescieren, sicher Derivate des Hydrochinons sind. Keinesfalls sind sie chinoid, denn chinoide

Substanzen besitzen sehr geringes oder gar kein Luminiscenzvermögen.“ *Schwalbe.*

**A. Hantzsch. Über H. Kauffmanns Fluorescenz und Auxochromtheorie.** (Berl. Berichte 40, 1572—1577 [1907].)

Nach H a n t z s c h führt das Versuchsmaterial für die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und Luminescenzvermögen zu widersprüchsvollen Schlüssen. Die Beziehungen zwischen Fluorescenz und chemischer Konstitution sind derart kompliziert, daß von der Fluorescenz durchaus nicht, wie K a u f f m a n n behauptet, auf die Konstitution geschlossen werden kann. Die von K a u f f m a n n auf Grund der Fluorescenz behauptete n i c h t chinoide Konstitution der Salicyalaldehydsalze ist unzureichend bewiesen. Von den Sulfosäuren der Dioxybenzole fluorescieren nicht nur die des Hydrochinons, sondern auch die des Resorcins und Brenzatechine. H a n t z s c h hat nicht behauptet, daß das Oxydationsprodukt des Succinylöbernsteinsäureesters Chinonhydrodicarbonsäureester sei, sondern von Hydrochinondicarbonsäureestern gesprochen. — Die Unterscheidung von Chromophoren und Auxochromen ist willkürlich. Die Anwesenheit farberzeugender Gruppen genügt nicht, es ist chemische Veränderung durch intramolekulare chinoide Umlagerung oder extramolekulare Bildung von Additionsprodukten anzunehmen. *Schwalbe.*

**A. Hantzsch und W. H. Glover. Über Veränderung der Farbe bei konstitutiv unveränderlichen Stoffen.** (Berl. Berichte 39, 4153—4174 [1906].)

Eine colorimetrische Untersuchung von Lösungen indifferenter, nicht umlagerungsfähiger Stoffe mittels des Spektralphotometers von M a r t e n s und G r ü n b a u m hat ergeben, daß die Farbintensität der Lösungen von nicht tautomeren Azobenzolderivaten, Chinonen und Chinondioximen stark abhängig von der Natur der Lösungsmittel ist. Bei den salzbildenden Oxyazokörpern, namentlich bei den Chinondioximen sind die Alkalosalze von intensiver Farbe, wahrscheinlich gehören auch diese Stoffe zu den Pseudosäuren. Bei der Alkylierung und Acylierung des p-Oxyazobenzols wird die Körperfarbe vertieft; Alkyle und Acyle wirken entgegen den Angaben von K a u f f m a n n gleichartig auxochrom. Das Beersche Gesetz (Die Farbintensität eines gelösten Stoffes ist direkt proportional seiner Konzentration) ist für Lösungen farbiger Nichtelektrolyte innerhalb aller Konzentrationsgebiete gültig. *Schwalbe*

**Bargellini und Miel. Über die Wirkung von Salzen auf die Entfärbung wässriger Lösungen von Farbstoffen.** (Gaz. chim. ital. 38, 417.)

Verff. haben gefunden, daß die Gegenwart verschiedener Salze eine beschleunigende Wirkung auf die Entfärbung der wässrigen Lösungen von Farbstoffen am Licht ausübt. Z. B. geht die Entfärbung von Eosin- und Methylenblaulösungen um so rascher und vollständiger vor sich, je mehr Salz in der Lösung vorhanden ist. *Bolis.*

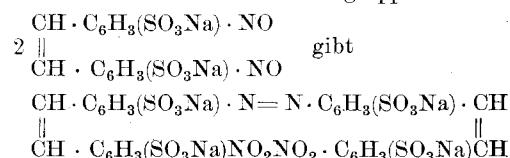
**H. Führer. Ein physiologischer Beitrag zur Frage der Konstitution der Farbammoniumbasen.** (Berl. Berichte 39, 2437—2438 [1906].)

Der Autor glaubt, aus dem Fehlen der Curarewirkung bei Auramin, Malachitgrün und Methylviolett, aus dem Auftreten dieser physiologischen Wirkung

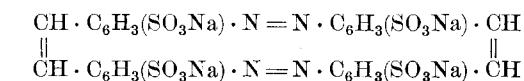
bei Methylgrün Schlüsse auf die Konstitution der genannten Farbstoffe ziehen zu dürfen. Die Curarewirkung ist (mit Ausnahmen) charakteristisch für methylierte Ammoniumverbindungen. Auramin, Malachitgrün, Methylviolett sind nach H a n t z s c h umlagerungsfähige Ammoniumbasen, die freie Ammoniumbase des Methylgrüns aber ist beständig. Beim Methylenblau, dessen Base die Konstitution einer stabilen quaternären Ammoniumbase besitzen soll, nach H a n t z s c h , fehlt die Curarewirkung, worin der Autor ein Argument für die K e h r m a n s c h e orthochinoide Azthioniumformel erblickt. *Schwalbe.*

**Die Konstitution der Stilbenfarben.** Mitteilung aus dem Department für Färbereichemie der Universität Leeds. (J. Soc. Dyers & Colourists 23, 162 (1907).)

NachSchilderung der historischen Entwicklung obiger Frage, zufolge deren die Stilbenfarben erst als Azoxyverbindungen, dann als Dinitrosoverbindungen aufgefaßt wurden, geben Verff. das Resultat ihrer Untersuchungen der Zwischen- und Endprodukte an, daß die Bildung der Stilbenfarben in folgenden Phasen vor sich geht. Zuerst wird eine Dinitrosoverbindung gebildet, die sehr leicht veränderlich ist, indem eine der Nitrosogruppen auf Kosten der anderen oxydiert wird, und die hinterbliebenden Stickstoffatome zweier Moleküle eine Azogruppe bilden :



Diese Reaktion bezeichnet die Bildung des grünsten Gelbes der Reihe (Stilbengelb 8 G); die röteren Gelbs entstehen dann durch weitere Reduktion der Nitrogruppen, erst zur Azoxy-, dann zur Azogruppe. Stilbengelb 4 G und 8 G (C l a y t o n) bestehen fast ausschließlich aus der oben formulierten Dinitrosoverbindung, Direktgelb RT (C l a y t o n) repräsentiert die Azoazoxyverbindung, während M i k a d o o r a n g e 3 R O (L e o n h a r d t), obwohl es unmöglich war, den Farbstoff ganz zu reinigen, doch nahezu die für den Disazofarbstoff



zu erwartenden Zahlen ergab. Hierdurch ist die bemerkenswerte Tatsache festgestellt, daß alle Stilbenfarben Azoverbindungen sind, und daß ihre chromophore Gruppe ohne Zweifel die Azogruppe ist. Dies erklärt ihre Färbeigenschaften, die schwer zu verstehen wären, wenn die Körper Azoxy- oder Nitroso-stilbenderivate wären. Ihre Konstitution ist nur in der Beziehung eigentlich, als sie keine auxochrome Gruppe enthalten, doch werden immer mehr Farbstoffe bekannt, denen diese fehlt. *Krais.*

**Maurice Prud'homme. Neue vom Triphenylmethan sich ableitende Farbstoffe.** (Bll. Soc. Ind. Mulhouse 79, 79—81 [1907].)

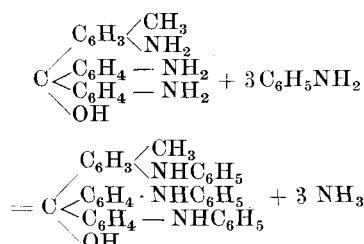
Durch Reduktion von Nitrotetramethyldiamido-triphenylmethanen entsteht unter gewissen Bedingungen aus der Nitrogruppe die Gruppe NH.OH, die unter dem Einfluß der Mineralsäuren Umlagerung in den p-Amidophenolkomplex erfährt. Die

aus der orthonitrierten Verbindung entstehende Leukobase liefert einen grünstichig-blauen Farbstoff. Durch Diazotieren und Verkochen der Leukobase wird die Amidogruppe in Hydroxyl übergeführt. Der durch Oxydation entstehende Farbstoff färbt grau bis schwarz. — Aus der metanitrierten Verbindung entsteht ein gelbstichig-grüner Farbstoff.

*Schwalbe.*

**E. Knecht.** Über die Zusammensetzung des Anilinblaus. (J. Soc. Dyers and Color. 23, 4, 119 [1907].)

Anilinblau wird dargestellt, indem reines Rosanilin mit einem großen Überschuß von Anilin und etwas Benzoësäure zwei bis vier Stunden lang auf etwa 180° erhitzt wird. Es tritt eine beträchtliche NH<sub>3</sub>-Entwicklung ein. Bis vor kurzem wurde angenommen, daß die Bildung des Blaues in seiner reinsten Form nach der Formel

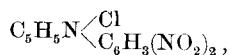


verläuft, so daß Anilinblau ein triphenyliertes Rosanilin wäre. Nun haben B a e y e r und V i l l i g e r (Berl. Berichte 38, 2870 [1904]) auf Grund einer eingehenden Arbeit den Schluß gezogen, daß das Anilinblau des Handels aus beinahe reinem Diphenylrosanilin bestehe. Verf. hat ein Jahr später (J. Soc. Dyers & Color. 21, 5, 292 [1905]), eine Methode beschrieben, mittels welcher eine Reihe von Farbstoffen volumetrisch bestimmt werden konnte, wenn sie mit TiCl<sub>3</sub> eine farblose Leukoverbindung gaben. Auch Spritblau wurde nach vorausgehender Sulfonierung mit dieser Methode bestimmt, aber die Resultate waren nicht in Einklang mit der Theorie zu bringen, sondern stimmten auf Triphenylpararosanilin. Die Farbstoffproben waren im Laboratorium hergestellt worden, und zwei Proben gaben genau gleiche Zahlen. Verf. ließ dann die Sache bis auf weiteres ruhen, und jetzt hat L a m b r e c h t (Berl. Berichte 40, 247 [1907]) festgestellt, daß Rosanilin, das eine Methylgruppe in Orthostellung zu einer der Amidogruppen hat, sich anders verhält, als Pararosanilin, indem es der Triphenylierung einen sterischen Widerstand entgegengesetzt. Es entsteht nur Diphenylrosanilin, während Pararosanilin ein Triphenylderivat liefert.

*P. Krais.*

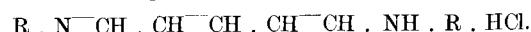
**Fritz Reitzenstein und Julius Rothschild.** Über den Einfluß, welchen Methylgruppen auf die Nuance zweier durch einen Glutaconaldehydrest verkuppelten Triphenylmethanfarbstoffe ausüben. (J. prakt. Chem. 73, 192—206. 10./2. 06 Würzburg.)

Das aus der Vereinigung von 2, 4-Dinitrochlorbenzol und Pyridin entstehende Dinitrophenylpyridoniumchlorid,

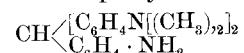


vereinigt sich, wie Z i n c k e gefunden hat, mit

Aminen zu den bekannten Glutaconaldehydderivaten der allgemeinen Formel



Verff. haben diese Reaktion auf Leukofarbstoffe der Triphenylmethanreihe übertragen, z. B. auf das Tetramethyltriamidotriphenylmethan

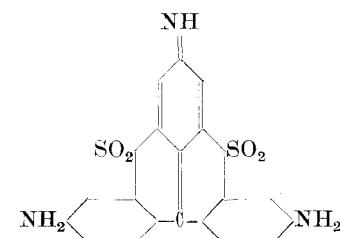
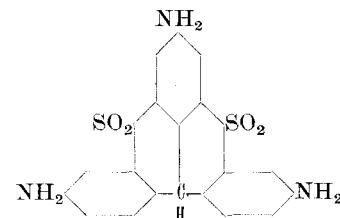


um den Einfluß des Pyridinkohlenstoffgerüsts, —  $\text{CH} \text{---CH} \cdot \text{CH} \mid \text{CH} \cdot \text{CH} \text{---}$ ,

durch das 2 Mol. der Leukobase verkuppelt werden, festzustellen 1. hinsichtlich der Intensität und 2. hinsichtlich des Tones der dabei entstehenden Farbstoffe. Näheres s. Original. *Bucherer.*

**Julius Schmidlin.** Schwefelhaltige basische Triphenylmethanfarbstoffe. (Berl. Berichte 39, 4204 bis 4216 [1906].)

Aus den Leukanilinen entstehen bei der Behandlung mit rauchender Schwefelsäure in der Kälte blaue, schwerlösliche Farbstoffe von geringer Lichtechtheit. Derartige Farbstoffe sind schon im D. R. P. 100 556 der Farbwerke vormalz Meister L u c i u s & B r ü n i n g in Höchst a. M. beschrieben. Die Einwirkung 60—80%igen Oleums hat Eintritt zweier Sulfongruppen zur Folge, elektrolytische Oxydation führt dann leicht zu den blauen Farbstoffen. Mit F r i e d l a e n d e r ist auch S c h m i d l i n geneigt, diese Farbstoffe als Derivate des Thioxanthens aufzufassen. Der Leukoverbindung bzw. dem Farbstoff kommen vermutlich folgende Formeln zu:



Diese Rosanilinsulfone vermögen im Gegensatz zu den Rosanilinen keine dreisäurigen, sondern nur einsäurige Salze zu bilden. Beim Kochen mit starker Salzsäure werden zwei Amidogruppen abgespalten, während die Sulfongruppen in Sulfonsäureresten umgewandelt werden. Bei der Behandlung mit salpeteriger Säure werden nur zwei Amidogruppen angegriffen, es entstehen violette, durch Licht und Wärme äußerst leicht zersetzbare Produkte, die nur noch ein Stickstoffatom enthalten und mit den beim Kochen mit Salzsäure erhältlichen Produkten identisch zu sein scheinen. — Wird die Einwirkung rauchender Schwefelsäure in der Hitze vorgenommen, so entsteht ein

Körper, der außer zwei Sulfongruppen noch drei  $\text{SO}_3\text{H}$ -Gruppen enthält und mit 4 Mol. Wasser farblos, wie die 4 Mol. Wasser haltenden Additionsprodukte der Rosaniline krystallisiert. Beim Erhitzen und Auflösen in wenig Wasser entsteht intensiv blaue Färbung. Die Einwirkung rauchender Schwefelsäure auf p-Leukanilin liefert blauen Farbstoff nur in sehr schlechter Ausbeute, besser ist diese beim Leukanilin und am höchsten bei der Leuko-base des Neufuchsins dem Triaminotritolymethan.

Schwalbe.

**Poirier und Ehrmann.** **Darstellung neuer Farbstoffe, die sich auf metallischen Beizen befestigen lassen.** Pli cacheté Nr. 797 vom 1/10. 1894. Bericht dazu von Ch. Vauché. (Veröff. ind. Ges. Mühl. 76, 69—71. März 1906.)

Verff. haben Mono- und Dinitrosoresorcin in  $\text{HCl}$ -Lösung mit Anilin und Resorcin auf dem Wasserbade erhitzt und sind dabei zu Farbstoffen gelangt, die auf Fe-, Cr- und Al-Beize blaugraue bis blaue und gelbbraune Töne liefern. Erhitzt man die Nitrosoverbindungen ohne weiteren Zusatz in  $\text{HCl}$ -Lösung, so erhält man ähnliche Farbstoffe bisher unbekannter Natur. In seinem Berichte weist Vauché darauf hin, daß die Reaktion sich auf weitere Nitrosokörper ausdehnen läßt, wobei man zu ähnlichen Produkten gelangt. Bucherer.

**E. Noëting und P. Gerlinger.** **Über den Einfluß von Kernsubstituenten auf die Nuance des Mälatitgrüns.** (Berl. Berichte 39, 2041—2053 [1906].)

Die Autoren haben die Lücken in den bisher über das genannte Thema vorliegenden Arbeiten ausgefüllt und außer Nitro-, Methyl-, Chlor-, Sulfogruppen noch Einführung der Methoxylgruppe studiert. Zahlreiche hochinteressante Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Zusammenfassend ergibt sich, daß der Substituent in Ortho die Nuance nach Blau, in Para nach Gelb verschiebt, in Meta sie unverändert läßt. Den geringsten Einfluß hat Methoxyl, das in allen drei Stellungen den Ton wenig verändert. Halogen wirkt stärker bläulend in Ortho als Nitro und besonders als Methyl, das nur geringen, aber doch noch erheblicheren Einfluß als Methoxyl zeigt.

Schwalbe.

**W. Vaubel und O. Scheuer.** **Über die Aufnahme von mehr als 1 Mol. Diazo- bzw. Tetrazoverbindung bei der Bildung von Azofarbstoffen.** 2. **W. Vaubel und E. Bartelt.** **Über die Verwendung von Methylenblau zur quantitativen Bestimmung von Sulfonsäuren aromatischer Amido- und Oxyverbindungen.** (Z. Farb.-Ind. 5, 1 f. und 21 f. 1. und 15./1. 1906. Darmstadt.)

Zu 1. Verff. haben die Beobachtung gemacht, daß gewisse Baumwolle direkt färbende Farbstoffe, wie z. B. der Disazofarbstoff aus Benzidin (tetrazotiert) + R-Salz, die Fähigkeit besitzen, sich mit 1 oder mehr als 1 Mol. Tetrazoverbindung zu unlöslichen braunen bis schwarzen Körpern zu verbinden. Der oben genannte R-Salzfarbstoff z. B. ist imstande, noch 2 weitere Mol. Tetrazodiphenyl aufzunehmen, ohne daß freie Diazogruppen nachweisbar wären, oder durch Kochen mit Salzsäure eine N-Entwicklung auftrate. Über die Konstitution der neuen Verbindungen machen Verff. keine Angaben. Zu 2. Ausgehend von der Tatsache, daß Methylenblau und andere basische Farbstoffe mit sauren

Farbstoffen schwer lösliche Verbindungen eingehen haben Verff. untersucht, ob auch die aromatischen Sulfonsäuren das gleiche Verhalten aufweisen. Tatsächlich ließ sich zeigen, daß einige Naphthylamin- und Naphtholsulfonsäuren in gedachtem Sinne reagieren; doch scheint es sich nicht um eine allgemeine Eigenschaft der aromatischen Sulfonsäuren zu handeln; auch ließen sich keine Gesetzmäßigkeiten ausfindig machen. Bucherer.

**R. Gnehm und E. Walder.** **Über Methylengrün.** (Berl. Berichte 39, 1020—1022 [1906].)

Durch Einwirkung von Natriumnitrit, Stickstoffdioxid, Stickstofftrioxyd und Amylnitrit auf mit Schwefelsäure oder Salpetersäure angesäuerte Methylenblaulösungen entsteht Methylengrün. Wird der Farbstoff mit überschüssigem Zinn von bekanntem Reduktionswert reduziert und der entwickelte Wasserstoff gemessen, so ergeben sich Zahlen, die für ein Nitromethylenblau stimmen. Methylengrün ist also als Nitromethylenblau aufzufassen.

Schwalbe.

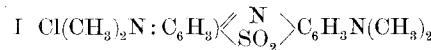
**R. Baumert.** **Über Azofarbstoffe aus der Pyridinreihe.** (Berl. Berichte 39, 2971—2976. [1906].)

Wird  $\gamma$ -Picolin mit p-Nitrobenzaldehyd kondensiert zum p-Nitro- $\gamma$ -stilbazol, so läßt sich aus diesem durch Reduktion ein p-Amido- $\gamma$ -stilbazol erhalten. Dieses, sowie das p-Amido- $\alpha$ -stilbazol können diazotiert und mit Phenolen und Aminen gekuppelt werden. Die Farbstoffe zeichnen sich jedoch meist durch Unlöslichkeit und schlechte Krystallisationsfähigkeit aus.

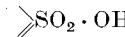
Schwalbe.

**A. Hantzsch.** **Zur Natur der Oxazin- und Thiazinfarbstoffe.** (Berl. Berichte 39, 153—159 [1906].)

Hantzsch faßt im Gegensatz zu Kehrmann die Oxazin- und Thiazinfarbstoffe als chinoide Ammoniumsalze auf. Er hat auf physiologischem Wege den Nachweis erbracht, daß sich die Farbsalze wie Ammoniumsalze und gewisse Farbbasen wie Ammoniumbasen, nicht aber wie Oxonium- und Thioniumsalze verhalten. Wie schon O. Fischer betont hat, müßte bei Annahme der orthochinoiden Formulierung Kehrmanns der Methylenazur von Bernthsen achtwertigen Schwefel enthalten:



Die Formel II ist die eines Sulfosäurechlorides, das durch Wasser in Sulfonsäure und Salzsäure gespalten werden sollte, Methylenazur geht aber als Salz in Lösung. Aus dem Salz läßt sich die freie Methylenazurammoniumbase darstellen, ein Stoff von starken basischen Eigenschaften, und muß die Atomgruppierung  $\text{HO} \cdot (\text{CH}_3)_2\text{N} : \text{C}_6\text{H}_3$  enthalten. Nach Kehrmanns Auffassung sollte er die Gruppe



enthalten; dann wäre er aber keine Base, sondern eine Sulfonsäure. — Ferner enthält Bindschedlers Grün, das Tetramethylindaminchlorid,  $\text{Cl}(\text{CH}_3)_2\text{N} \equiv \text{C}_6\text{H}_4 : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \equiv \text{N}(\text{CH}_3)_2$ , sicherlich die chinoide Ammoniumgruppe, ist das Salz einer starken Base. Derartige Indammoniumsalze aber sind die Muttersubstanzen der Oxazin- und Thiazinfarbstoffe. Schwalbe.

**F. Kehrmann. Desgleichen.** (Berl. Berichte 39, 914—926 [1906].)

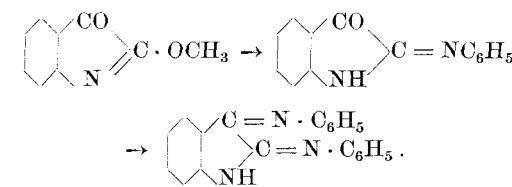
In diesem Aufsatz hat Kehrmann Stellung genommen zu den oben skizzierten Ausführungen von Hantzsch. Kehrmann liefert den Nachweis, daß zwischen den Azthioniumverbindungen und ihren Aminoderivaten, den Thioninfarbstoffen, ein scharfer Gegensatz der Basizität nicht besteht, er bestreitet die Richtigkeit der Formel des Methylenazurs; die parachinoide Formel von Bindschedlers Grün ist von ihm niemals bezweifelt worden. *Schwalbe.*

**A. Hantzsch. Desgleichen.** (Berl. Berichte 39, 1365 bis 1366 [1906].)

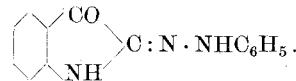
Der Verf. gibt zu, daß einige von Kehrmann mitgeteilte neue Tatsachen den großen Abstand zwischen Thioniumsalzen und Ammoniumsalzen verringern, zieht aber dennoch die Formulierung als chinoide Ammoniumsalze der Kehrmannschen Formulierung vor. *Schwalbe.*

**Gustav Heller. Über die Farbeuerscheinung der alkalischen Isatinlösung.** (Berl. Berichte 40, 1291—1300 [1907].)

Isatin löst sich in verd. Alkali mit violettstichig-roter Farbe, die Farbe schlägt in Gelb um unter Bildung von isatinsaurem Natrium. Durch Natriumäthylat-lösung wird Isatin in ein Natriumsalz, das Metall am Stickstoff enthält, umgewandelt, durch Einwirkung von Benzoylchlorid entsteht dann Benzoylisatin und mit Jodmethyl N-Methylisatin. Das N-Salz zeigt mit Wasser den gleichen Farbenumschlag wie Isatin mit verd. Alkali. Wahrscheinlich nimmt die Wasseraufnahme zum isatinsauren Natrium  $C_6H_4(CO \cdot COONa)(NH_2)$  (1,2) beim N-Isatin-Natrium den Umweg über die aci-Form, eine Umlagerung, die auch bei Bildung des Silbersalzes aus Natriumsalz stattfindet. Das O-Isatinsilber kann in O-Methylisatin übergeführt werden, das durch Anilin in das  $\alpha$ -Isatinanilid von Sandmayer übergeht, leicht jedoch einen zweiten Anilinrest aufnimmt und in das Dianil übergeht:



Durch Einwirkung von Phenylhydrazin auf das O-Methylisatin entsteht das  $\alpha$ -Phenylhydrazon, identisch mit dem Baeyerschen Benzolazoindoxyl

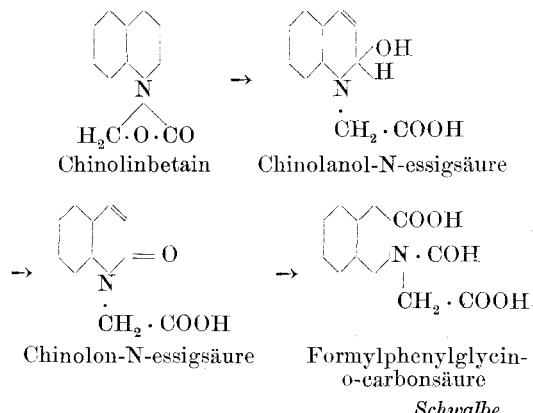


Dieselbe Substanz entsteht auch bei der Einwirkung von Phenylhydrazin auf  $\alpha$ -Isatinanilid. Das  $\alpha$ -Isatin-phenylhydrazon leitet sich also sowohl vom Isatin

wie vom Indoxyl ab; es ist das Gegenstück zum Isatoxim, das vom Isatin und Oxindol aus erhältlich ist. *Schwalbe.*

**H. Decker und C. Kopp. Bildung von Indigo aus Chinolin.** (Berl. Berichte 39, 72 [1906].)

Wird das Chloressigesteradditionsprodukt des Chinolins mit Permanganat in der Wärme oxydiert und das Reaktionsprodukt mit Alkalien verschmolzen, so entsteht Indigo. Die Bildung geht wahrscheinlich in den durch folgende Formelbilder veranschaulichten Stufen vor sich:



**Cyril Bergtheil und R. V. Briggs. Die Bestimmung des Indigotins im Handelsindigo.** (J. soc. chem. Ind. 26, 182—184 [1907].)

Bloxam hat Sulfurierung des zu untersuchenden Indigos mit rauchender Schwefelsäure und Titration der durch Aussalzen und Wiederlösen erhaltenen Auflösung von Indigotetra (?) sulfonsäure mit Permanganat empfohlen. Für reinen Indigo haben jedoch Bergtheil und Briggs beträchtliche Abweichungen gefunden. Der zur Berechnung nötige Faktor von Bloxam ist unrichtig, und beim Aussalzen geht Indigo verloren. *Schwalbe.*

**Analyse des Farbstoffs in einer Farbe mit verbrennlicher Substanz.** (Oil and Colour. J. 30, 1919 [1906].)

Die Trennung eines Farbstoffs von seinem Grundstoff ist oft sehr schwer, hauptsächlich in der Analyse der Lederfarben oder von oxydierten und getrockneten Farben. Die zahlreichen zu diesem Zwecke in Vorschlag gebrachten Mittel — konz. Säure, Petroläther, alkohol. Alkali usw. — erfüllen nach Verf. nicht ihren Zweck. Bei Ölfarben arbeitet Verf. in der Weise, daß er die Farbe mit der 10—12-fachen Menge Alkohol mischt und trocknen Chlorwasserstoff unter Erwärmung einleitet. Nach ca.  $\frac{1}{2}$  Stunde ist das Öl gelöst und kann durch Filtration von dem unlöslichen Farbstoff getrennt werden, der mit alkohol. Salzsäure gewaschen wird.

*Nn.*