

hahn *c* mit einer derartigen Bohrung, dass der Stutzen *a*₃ des Hahngehäuses in jeder Stellung des Hahnes mit seiner centralen Bohrung in Verbindung bleibt, während die Hahndurchgänge für die Stutzen *a*₁ und *a*₂ *h* und *i*, die z. B. in Fig. 8 den ganzen Querschnitt dieser Stutzen freilassen, bei der Drehung des Hahnes sich in ihrem gegenseitigen Verhältniss in jeder beliebigen Weise verändern. Von den Stutzen *a*₁ und *a*₂ zweigen sich Röhren zu einem Manometerrohr *f* ab, dessen Griff ein Hahn *g* bildet. Hahn *c* trägt an seinem Griff einen als Zeiger dienenden Stab *d*, dessen beide Spitzen *e* und *m* zum genauen Einstellen des Hahnes auf der Bogenskala *o* dienen. Eine zweite

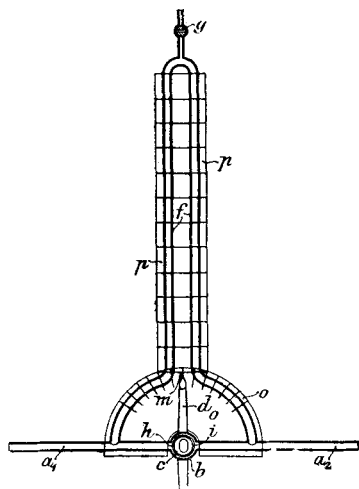


Fig. 8.

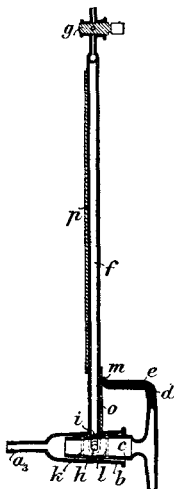


Fig. 9.

Skala *p* erleichtert das Messen der Differenz der in dem Rohre *f* sich einstellenden Flüssigkeitsstände. Zur Fernhaltung des Schmiermittels von den Bohrungen *h* und *i* trägt der Hahn *c* zwei Rillen *k* und *l* und wird nur ausserhalb dieser Rillen geschmiert.

Die Befestigung des Geschwindigkeitsmessers geschieht am besten durch Festpressen der Vereinigungsstelle des Manometerrohres *f* mit den kreisförmigen Stutzen, also etwa in der Mitte des Apparates, durch gummi belegte Blech- oder Brettscheiben mit Hilfe der gewöhnlichen Laboratoriumsklammern.

Der Geschwindigkeitsmesser, der von Dr. Peters & Rost, Berlin, mit 3 und 5 mm-Bohrung des Hahnes angefertigt wird, vereinigt in sich die

Eigenschaften des Hahnmessers und Hahntheilers. Soll er als ersterer gebraucht werden, also nur zum Messen durchströmender Gase oder Flüssigkeiten, so wird er mit den beiden Stutzen *a*₁ und *a*₂ — Stutzen *a*₃ wird verschlossen — in die betreffende Leitung eingeschaltet und mit Hilfe des Hahnes *c* eine beliebige Druckdifferenz in dem Manometerrohre *f* hergestellt. Soll er dagegen als Hahntheiler dienen, so wird er in die Leitungsgabelung eingeschaltet und zwar Stutzen *a*₃ mit der Hauptleitung und die beiden anderen Stutzen *a*₁ und *a*₂ mit den Zweigleitungen verbunden und Hahn *c* so lange gedreht, bis die Drosselungen der Stutzen *a*₁ und *a*₂ im gewünschten Verhältniss stehen, was sich durch Druckgleichheit im Manometerrohr zu erkennen giebt. Einmalige Einstellung des Hahnes genügt zur Herstellung des gewünschten Verhältnisses, gleichgültig bei welcher Stromgeschwindigkeit, die natürlich durch Hähne oder dergl. in den Haupt- und Zweigleitungen abgeändert werden kann.

Ueber den Geruchssinn und die wichtigsten Riechstoffe.

Erklärung von Albert Hesse.

Zu dem in No. 5 dieser Zeitschrift abgedruckten Aufsatz des Herrn E. Erdmann gestatte ich mir behufs Richtigstellung Folgendes zu bemerken. Durch die Reactionen, welche die Herren H. und E. Erdmann¹⁾ angestellt haben, ist der Beweis für die Gegenwart von Pyrrolderivaten im Pommeranzenöl aus unreifen Früchten noch nicht erbracht worden. Höchstens ist dadurch das Vorkommen von Pyrrolverbindungen wahrscheinlich gemacht. Ich muss daher die Bemerkung des Herrn E. Erdmann, dass der vor einigen Jahren²⁾ bereits erfolgte positive Nachweis des Indols im Jasminblüthenöl eine „interessante Analogie zu der bereits vorher erfolgten Auffindung eines Pyrrolderivates im Pommeranzenöl aus unreifen Früchten bildet“, ablehnen und gegen etwaige in diesen Worten liegende Prioritätsansprüche Einspruch erheben.

Desgleichen bestreite ich Herrn E. Erdmann das Recht, sich als den ersten Entdecker vom Vorkommen des Anthranilsäuremethylesters im Jasminöl³⁾ zu bezeichnen, da bisher keine Publication des Herrn Erdmann hierüber erfolgt ist.

Leipzig, Februar 1900.

Referate.

Physikalische Chemie.

O. Bleier und L. Kohn. Ueber ein allgemein anwendbares Verfahren der Dampfdichtebestimmung unter beliebigem Druck. (Monatshefte für Chemie, 1899, 20, 505, 909.)

Schon vielfach sind Methoden vorgeschlagen worden, welche die Dampfdichte der Körper statt aus der Volumenvermehrung beim Vergasen derselben aus der Zunahme des Druckes herzuleiten ge-

statten. Die Resultate müssen nach beiden Bestimmungsarten die gleichen sein; denn ebenso wie äquimoleculare Mengen verschiedener Substanzen im Gaszustande bei demselben Druck dasselbe Volumen einnehmen (ein gleiches Volumen Luft

¹⁾ Berichte 32, 1217.

²⁾ A. Hesse, Berichte 32, 2612.

³⁾ Vgl. die Fussnote 29 auf Seite 110 dieser Zeitschrift.

verdrängen), so rufen auch äquimoleculare Mengen verschiedener Substanzen in demselben Raume bei gleicher Temperatur verdampft die gleiche Druckvermehrung hervor. Einer allgemeinen Verbreitung der früheren Methoden stand theils die Unbequemlichkeit der Apparate, theils die complicirte Berechnung entgegen. Die von den Verf. ausgearbeitete Methode ist indessen hinsichtlich ihrer bequemen Ausführung und der einfachen Berechnung ihrer Daten wohl zur Aufnahme in die Reihe der üblichen chemischen Arbeitsmethoden geeignet. Der Apparat besteht zunächst aus der bekannten V. Meyer'schen Birne, welche aber nahezu das Doppelte des sonst üblichen Volumens fasst: Je grösser das Volumen des Verdampfungsraumes und je geringer die zu verdampfende Substanzmenge ist, um so kleiner wird beim Vergasen die Druckvermehrung; dass diese nicht allzu gross wird, liegt im Interesse der Bestimmungsweise. An den Ansatz der Birne schliesst sich nämlich ein nur 400 mm Druckdifferenz anzeigendes Differentialmanometer an, welches nicht — wie üblich — mit Quecksilber, sondern mit flüssigem Paraffin gefüllt ist; da Paraffin 17 mal leichter ist als Quecksilber, so entspricht die gesammte ablesbare Differenz von 400 mm nur etwa 24 mm Quecksilberdruck; eine Druckerhöhung aber um beispielsweise 2 mm Quecksilber, welche nicht mehr mit genügender Genauigkeit abgelesen werden kann, entspricht 35 mm Paraffinöl, einer sehr leicht ablesbaren Differenz. Paraffinöl hat sich als Manometerflüssigkeit in jeder Hinsicht gut bewährt. Das Differenzialmanometer ist eine Glasröhre in der Form eines langgestreckten O; die langen Schenkel, etwa 50 cm lang, tragen von der Mitte als Nullpunkt ausgehend, der eine nach oben, der andere nach unten eine je 200 mm lange eingezogene Theilung. Der letztere Schenkel hat etwas über der Mitte einen Hahn, welcher mit der Verdampfungsbirne in Verbindung gesetzt wird. Über diesem Ansatz ist in die Röhre ein Glashahn eingefügt. Der andere Schenkel hat ganz oben ein seitliches Rohr, verbunden mit einem als Vacuumreservoir dienenden Gefäss.

Zu Beginn einer Bestimmung ist der Hahn geöffnet und die abgewogene Substanz (0,008 bis 0,004 g) befindet sich oben im Warteraum der Birne. Während die Heizflüssigkeit in dem die Birne umgebenden Mantel zum Sieden gebracht wird, evacuirt man das Ganze mittels einer Wasserstrahl- oder Quecksilberluftpumpe, welche durch ein T-Stück zwischen Birne und Manometer mit dem System in Verbindung gesetzt ist. Das Paraffin bleibt während des Evacuirens natürlich in seiner in beiden Schenkeln gleich hohen O-Stellung. Ist die gewünschte Luftverdünnung erreicht, so unterbricht man die Verbindung zwischen Apparat und Luftpumpe, schliesst den Hahn und lässt die Substanz in den Verdampfungsraum hinabgleiten. Wenn die Niveauverschiebung des Paraffins constant geworden ist (1–4 Min.), liest man die Druckdifferenz ab. Damit ist die Bestimmung beendet. Die Berechnung geschieht nach der einfachen Formel

$$M = \frac{q}{p} \cdot c,$$

in welcher p die Druckdifferenz, q die Substanzmenge in mg und c eine für die Temperatur in der Verdampfungsbirne und das Volumen der Birne ermittelte Constante bedeutet. Diese Constante ist die Druckerhöhung, welche der Dampf eines Milligrammmoleculs jeglicher Substanz in dem Apparat bei einer bestimmten Temperatur hervorbringt. Verf. haben diese Constanten für 13 verschiedene Heizflüssigkeiten vom Siedepunkt 80° (Benzol) bis zum Siedepunkt 448° (Schwefel), sowie für die Dimensionen ihres Apparates bestimmt. Da nun ein Apparat von denselben Dimensionen von einem geübten Glasbläser leicht mit ausreichender Genauigkeit hergestellt werden kann, so sind die berechneten Daten allgemeiner Anwendung fähig.

Die Verf. haben über 100 Moleculargewichtsbestimmungen der mannigfachsten Substanzen bei sehr verschiedenen Anfangsdrucken, von 612 mm bis 1,7 mm Quecksilberdruck, ausgeführt. Die Resultate sind durchweg sehr günstige. *Kth.*

O. Bleier und L. Kohn. Ueber die Dampfdichte des Schwefels. (Berichte 32, 50.)

Verf. haben die Dampfdichte des Schwefels unter stark vermindertem Druck bei unterhalb seines normalen Siedepunkts liegenden Temperaturen gemessen und folgern aus den Resultaten, dass das nicht dissocierte Schwefelmolecul aus acht Atomen besteht. *Kl.*

Stanislaw Tolloczko. Antimontrichlorid in der Kryoskopie. (Z. physikal. Chem. 30, 705.)

Die meisten anorganischen Salze sind in Antimontrichlorid unlöslich, dagegen ist die Verbindung ein gutes Lösungsmittel für viele organische Körper. Diese Lösungen eignen sich gut zu Moleculargewichtsbestimmungen nach der kryoskopischen Methode, wobei die sehr grosse moleculare Depression des Antimontrichlorids (im Durchschnitt 184) gestattet, die Versuche in sehr verdünnten Lösungen auszuführen, eventuell auch bei concentrirteren Lösungen Thermometer mit $\frac{1}{10}^{\circ}$ -Theilung zu benutzen. Die angeführten Bestimmungen zeigen sehr gute Resultate. Von anorganischen Salzen sind Chlor- und Bromkalium untersucht worden, welche in Antimontrichloridlösung elektrolytisch dissociirt werden. *Kl.*

L. Bruner. Ueber die Hydrolyse der Salzlösungen. (Z. physikal. Chem. 32, 133.)

Bei vergleichenden Untersuchungen über die hydrolytische Zersetzung von Salzen anorganischer Metalle findet Verf., dass die Salze der vierwerthigen Elemente am stärksten hydrolysiert sind. So ist Zinnchlorid bei $v=8$ vollständig, Zirkonchlorid bei $v=64$ bis $v=100$ zu ca. 35 Proc. zersetzt. Es folgen die Salze des Eisens, Aluminiums, Urans und Berylliums in der angegebenen Reihenfolge. Dissociation ist nicht nachweisbar in den Lösungen von Ammonium-, Kalium-, Lithiumchlorid, Mangan-, Kobaltchlorür, Cero-, Erbiumchlorid, Silber-, Mangan- und Kobaltnitrat, kaum bemerkbar in den Salzen der alkalischen Erden. Chloride sind stärker als Nitrate, Sulfate am wenigsten hydrolysiert. *Kl.*

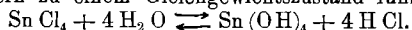
P. Villard. Ueber die Entladung elektrisirter Körper und die Bildung von Ozon. (Compt. rend. 130, 125.)

Die Annahme, dass die Fähigkeit, elektrische Potentiale auszugleichen, eine constante Eigenschaft der Flammengase sei, ist nicht unter allen Umständen berechtigt; z. B. vermag ein engmaschiges Drahtgehäuse über eine Bunsenflamme gedeckt die Entladung eines auf 4 cm genäherten geladenen Leiters schon stark abzuschwächen. Würden die Maschen so fein hergestellt werden können, dass keine Kraftlinien hindurchzudringen vermögen, so würde gar keine Entladung stattfinden. Die Verbrennungsgase der Flamme verhalten sich demnach genau wie mit Röntgenstrahlen erfüllte Luft. Ein Platindraht, im Vacuum durch einen elektrischen Strom zur Weissglut erhitzt, bewirkt fast augenblicklich die Entladung eines selbst 40 cm entfernten Leiters; dieser Ausgleich der Potentiale findet nun ebenfalls auf grosse Entfernung hin durch eine Crookes'sche Röhre statt, wenngleich in diesem Falle nur positiv geladene Leiter entladen werden. Verf. schliesst aus solchen Analogien, dass die Eigenschaft der Flammen und glühenden Körper, in gewöhnlicher Luft und im Vacuum elektrische Spannungen auszugleichen, auf der Bildung von Kathodenstrahlen beruhe: die Entladung positiv und negativ geladener Körper würde dann durch Röntgenstrahlen bedingt sein.

Dieser Hypothese zufolge lassen sich, wie an Beispielen erläutert wird, eine ganze Reihe von Erscheinungen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine einzige Ursache, nämlich die Bildung von Kathoden- bez. Röntgenstrahlen zurückführen; solche Phänomene sind: die Entladungserscheinungen durch Flammen, weissglühende Körper und Phosphor; die Entladungsstrahlen von Wiedemann; die Entladung durch ultraviolettes Licht; die Bildung von Ozon durch Flammen, glühende Körper, durch den elektrischen Lichtbogen und elektrische Funken, sowie durch Oxydation des Phosphors in der Kälte; die Bildung von Ozon durch Radium. Diese letztere Erscheinung, gedeutet mit Hülfe der Hypothese des Verfassers, ist ein Beweis mehr für die Annahme, dass die von radioactiven Substanzen ausgesandten Strahlen den Kathodenstrahlen ähnlich seien. *Kth.*

W. von Kowalevsky. Ueber wässrige Zinnchloridlösung. (Z. anorg. Chem. 33, 2.)

Eine Lösung von Zinnchlorid in Wasser zersetzt sich allmählich in Zinnhydroxyd und Salzsäure. Da die noch unzersetzte Lösung die Elektrizität nicht leitet, so lässt sich die Messung der elektrischen Leitfähigkeit benutzen, um den Verlauf der Zersetzung zu bestimmen. Hierbei ergibt sich, dass die Umsetzung keine vollständige ist, sondern zu einem Gleichgewichtszustand führt:

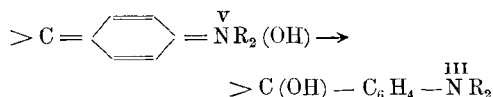


Die Hydrolyse geht bei höheren Temperaturen rascher vor sich als bei niederen, erzeugt aber bei höherer Temperatur weniger Sn (OH)_4 als bei geringeren Hitzegraden. Constante Leitfähigkeit wird bei 100° innerhalb 24 Stunden erreicht, während bei 50° auch nach 8 Tagen keine Constantz eingetreten war. Ein Zusatz von Salzsäure

verlangsamt die Hydrolyse. Versetzt man die Lösung mit concentrirter Kochsalzlösung, so ändert sich die Leitfähigkeit nicht (keine Hydrolyse), dagegen zeigt diese Mischung beim Verdünnen mit Wasser ein rapides Ansteigen der spezifischen Leitfähigkeit, so dass eine mit dem fünffachen Wasservolumen versetzte Lösung mehr als die doppelte Leitfähigkeit zeigt und selbst bei elfacher Verdünnung die Leitfähigkeit nicht unter die ursprüngliche gesunken ist. Diese Abweichungen erklären sich wahrscheinlich durch die Bildung von Doppelsalzen. *Kl.*

A. Hantzsch und G. Osswald. Ueber die Umwandlung von Farbbasen in Pseudoammonium-Hydrate, -Cyanide und Sulfonsäuren. (Berichte 33, 278.)

Die Ammoniumsalze chinoider Farbstoffbasen gehen bekanntlich bei der Einwirkung von Alkali grösstentheils in farblose Basen über, welche vom normalen Benzol deriviren. In den meisten Fällen ist diese farblose nichtleitende Base jedoch ein secundäres Product; primär entsteht eine echte, farbige, den Strom leitende Ammoniumbase. Die Umwandlung der letzteren in die farblose Pseudoammoniumbase kann durch das Schema



ausgedrückt und durch die Abnahme der Leitfähigkeit und das Verschwinden der Färbung verfolgt werden. Zu dieser Reihe von Farbstoffen gehören die Diphenyl- und Triphenylmethanfarbstoffe, die Rosinduline, Rosindone und das Flavindulin.

Dagegen sind die aus den Salzen abgeschiedenen Ammoniumbasen der Safranin- und Thiazin- (Methylenblau) Reihe, soweit sie nicht anderweit zersetzt werden, beständig. *Kl.*

Anorganische Chemie.

H. Schumann. Ueber die Einwirkungsproducte von Schwefeldioxyd auf Ammoniak. (Z. anorgan. Chem. 33, 43.)

Entgegen den Angaben von H. Rose findet Verf., dass trockenes Ammoniak und trockenes Schwefeldioxyd sich in zwei Verhältnissen verbinden. Mit überschüssigem Schwefeldioxyd entsteht ein gelber Körper der Formel $\text{NH}_3 \text{ SO}_2$, mit überschüssigem Ammoniak dunkelrothe Krystalle d. Formel $(\text{NH}_3)_2 \text{ SO}_2$. — Schwefelstickstoff bildet sich nicht. — Die gelbe Verbindung $\text{NH}_3 \text{ SO}_2$ löst sich in allen wasserhaltigen Flüssigkeiten; auf Zusatz von Säuren entwickelt sich in der Kälte SO_2 , in der Hitze scheidet sich Schwefel ab; die frisch bereitete wässrige Lösung enthält Schwefelsäure, schweflige Säure, Thioschwefelsäure, Tri- und Pentathionsäure. Die rothe Verbindung $(\text{NH}_3)_2 \text{ SO}_2$ ist weniger hygroskopisch als die gelbe. In Wasser löst sie sich unter Ammoniakentwicklung. Säurezusatz bewirkt erst beim Erwärmen Schwefelabscheidung. Die wässrige Lösung enthält dieselben Säuren wie die der gelben Verbindung.

Beim Kochen der gelben Verbindung mit Schwefelkohlenstoff sublimirt unter Entweichen von

Ammoniak ein rother Körper $(\text{NH}_3)_4(\text{SO}_2)_3$, welcher der Verbindung $(\text{NH}_3)_2\text{SO}_2$ sehr ähnlich ist. Letztere entwickelt beim Kochen mit Schwefelkohlenstoff ebenfalls Ammoniak, geht dabei aber in ein gelbes Product (vielleicht NH_3SO_2) über. Bei der Einwirkung von trockenem SO_2 auf Kaliumamid entsteht ein Gemenge von NH_3SO_2 und $(\text{NH}_3)_2\text{SO}_2$. Ähnliche Resultate wurden bei der Einwirkung von SO_2 auf primäre und secundäre Amine erhalten.

Die Constitution der beschriebenen Verbindungen ist nicht mit Sicherheit ermittelt. *Kl.*

W. Hempel und von Haasy. Ueber die Darstellung von amorphem Silicium, Siliciumsulfid, Siliciumchlorid und Sulfosilicaten. (Z. organ. Chem. 33, 32.)

Zur Darstellung von Silicium in grösserem Maassstabe leitet man Fluorsilicium über erhitztes Natrium. Das Reactionsproduct, ein Gemenge von Silicium, Fluornatrium und Kieselfluornatrium, wird mit der zur Umwandlung des Kieselfluornatriums in Si und NaF ausreichenden Menge Natrium und mit Aluminium in stark glühenden hessischen Tiegeln zusammengeschmolzen. Zur Abscheidung des Aluminiums behandelt man das Product mit Salzsäure. Bei grösseren Mengen Aluminium erhält man amorphes, sehr reactionsfähiges Silicium, bei geringeren Mengen viel des krystallirten, weniger activen Elements.

Siliciumsulfid entsteht, wenn ein zusammengeschmolzenes Gemenge von amorphem Silicium und 3 Th. Schwefel im hessischen Tiegel auf Rothglut erhitzt wird. Zur Reinigung wird das Product sublimirt. Das Sulfid SiS_2 bildet lange, weisse Nadeln, SiS einen orangerothen Körper. Das Sulfosalz Na_2SiS_3 bildet sich beim Zusammenschmelzen von Na_2S mit SiS_2 . Die erhaltene braunschwarze Masse entwickelt mit Wasser Schwefelwasserstoff. *Kl.*

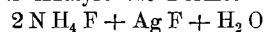
G. Bredig. Ueber colloïdales Cadmium. (Z. physikal. Chem. 32, 127.)

Eine colloïdale Cadmiumlösung erhält man, wenn zwischen zwei unter luftfreiem Wasser befindlichen Cadmiumstäben ein Lichtbogen von 5—10 Amp. und 30—40 Volt übergeht. Die erhaltene Lösung ist tiefbraun, oxydirt sich beim Stehen an der Luft innerhalb weniger Stunden, hält sich jedoch sehr lange bei Luftabschluss, besonders nach Zusatz von etwas Gelatine; durch Elektrolyte wird das Cadmium coagulirt; verdünnte Salpetersäure und schweflige Säure lösen sofort, Salz- und Schwefelsäure auf Zusatz einiger Tropfen Wasserstoffsulphid. *Kl.*

B. Grützner. Ueber eine Doppelverbindung des Silberfluorids mit Fluorammonium. (Arch. d. Pharm. 1900, 1.)

Verf. hat die vergeblichen Versuche von Helmholtz, durch Einwirkung von frisch gefälltem Silberoxyd auf eine Fluorammonlösung eine Doppelverbindung zu erhalten, aufgenommen. Nachdem er in die kalt gesättigte wässrige Lösung von Fluorammonium so viel Silberoxyd eingetragen hatte, als sich löste, kühlte er diese Lösung in Eis ab und erhielt, wenn auch nur in einer Ausbeute von 4 Proc.,

ein Doppelsalz von Fluorsilber und Fluorammonium, dem nach der Analyse die Formel



zukommt.

B.

Technische Chemie.

C. Cario. Funkenfängerversuche. (Mitth. aus der Praxis des Dampfkessel- und Dampfmaschinenbetriebes u. s. w. 1900, 23, 7.)

Verf. berichtet über Versuche, welche der Magdeburger Verein für Dampfkesselbetrieb im Sommer sowie October 1899 mit R. Wolf'schen Funkenfängern vorgenommen hat. Die Wirkung des Funkenfängers beruht zunächst auf der Absperrung des Schornsteins durch einen Teller, dann auf der von ihm verursachten scharfen Ablenkung der Rauchgase von der geradlinigen Bewegung, der die Funken, sofern sie noch einiges Gewicht und Trägheit haben, nicht folgen können. Als Brennmaterialien fanden Verwendung: Steinkohlen, Braunkohlen, Braunkohlenbriketts, Torfmüll, Sägespähne, Stroh. Bei ruhigem Feuer gab keins der verschiedenen Brennmaterialien nennenswerthe Funken. Erst wenn das Dampfgebläse in Thätigkeit gesetzt und die Feuerthür geöffnet wurde, entstanden lebhaftere Funken, durch gleichzeitiges energisches Schüren im gut im Gang befindlichen Feuer konnte ein Funkenregen erzeugt werden. Das Ergebniss der Versuche lässt sich folgendermaassen zusammenfassen: Die Wirkung des Funkenfängers erstreckt sich hauptsächlich auf die schweren Funken, ist also besonders werthvoll bei den nachbrennenden gefährlichen, welche z. B. noch Stroh zu entzünden oder in Papier ein Loch zu sengen vermögen und von kräftigem Winde weiter verschleppt werden können. Sie werden ganz abgefangen. Auch die Zahl der leichten Funken, welche in geringer Entfernung vom Schornstein erlöschen, wird ausserordentlich vermindert. Was noch übrig bleibt, ist selbst bei forcirter Funkenzeugung nicht zündgefährlich. *-g.*

Dr. W. Michaelis. Die Quellung der Kieselsäure im Kalkwasser. (Baumaterialienk. 1900, 5, 7.)

Gegen die vom Verf. gemachte Beobachtung, dass wasserfreie gegläute Kieselsäure durch Kalkwasser zur Wasseraufnahme befähigt wird, welche mit Aufquellung bez. Verkitung der Kieselsäure verbunden sei, ist von zwei Seiten Widerspruch erhoben worden. Von der einen Seite wurde eine derartige Aufquellung überhaupt bestritten. Verf. zeigt, dass, wenn man die Kalklösung einige Tage auf wasserfreie Kieselsäure (von Analysen herrührend) in vollkommener Ruhe einwirken lässt, dieselbe allerdings entweder gar nicht oder nur unwesentlich aufquillt, sich aber — und zwar gerade unter Kalkhydrosilicatbildung — so fest verkitet, dass sie durch kräftigstes Schütteln nicht mehr von der Gefässwand abgelöst oder irgend wie zertheilt werden kann. Wird aber von Anfang an täglich mehrmals geschüttelt, so quillt die Kieselsäure immer mehr auf, so dass z. B. 5 g gegläute Kieselsäure schliesslich einen Raum von ca. 80 ccm einnehmen können. Das Kalkwasser verliert dabei einen grossen Theil seines Kalks; wird das erschöpfte Kalkwasser durch neues ersetzt, so wird demselben immer wieder Kalk entzogen; auch be-

wirkt halbgesättigtes Kalkwasser dieselbe Quellung; es entsteht zunächst Monocalciumhydroasilicat, schliesslich anderthalbfach Calciumhydroasilicat und hat eine höhere Kalkverbindung dabei überhaupt noch nicht beobachtet werden können. Der zweite Widerspruch lautete dahin, dass es sich dabei um eine chemische Reaction überhaupt nicht handle, dass dabei keine Wasseraufnahme im Spiele sei, sondern eine rein physikalische Oberflächenanziehung stattfinde, dass die verschiedensten Salzlösungen, z. B. Alaun-, Chlorcalcium- und Gypslösungen genau dieselbe Wirkung auszuüben vermöchten, dass Baryt- und Strontianwasser dieselben Quellungserscheinungen mit Kieselsäure bewirkten, und dass auch Kreide, Kaolin und Ackererde bezüglich der Quellung sich ähnlich wie Kieselsäure verhalten. Verf. weist zunächst darauf hin, dass in der Kreide genügende Mengen hydraulischer Kieselsäure, in den Thonen und Erden genügende Mengen löslicher Kieselsäure sowie Thonerde und Eisenoxyd enthalten seien, um mit Kalklösung Quellungserscheinungen zu liefern. Baryt-, Strontian- und Magnesiahydrat gehen, wie Verf. früher gezeigt hat, auch mit hydraulischer Kieselsäure keine erhärtende Verbindung ein und vermögen keine Puzzolanmörtel zu bilden. Die Kieselsäure mit Lösungen von Kochsalz, Gyps, Alaun, Baryt und Strontian irgend wie zum Quellen zu bringen, hat sich Verf. vergeblich bemüht; nur bei Einwirkung des Chlorcalciums scheint eine geringfügige Quellung stattfinden zu können. Dass bei der Einwirkung von Alaun auf kohleisuren Kalk Quellung stattfindet, sei gerade auch auf einen chemischen Process zurückzuführen. Läge ferner keine chemische Einwirkung des Kalkwassers auf die gegläute Kieselsäure vor, so müsste dieselbe nach der Quellung in ihrer Natur vollkommen unverändert und in Salzsäure unlöslich sein. Giesst man aber verdünnte Salzsäure auf vom Kalkwasser getrennte gequollene Kieselsäure, so erhält man, falls man oft genug mit neuem Kalkwasser behandelt hatte, eine ganz klare Lösung; ist eine unzureichende Menge Kalkwasser angewendet worden, so geht aber wenigstens ein Theil der Kieselsäure in Lösung. Für die quarzartige Kieselsäure ist bei gewöhnlicher Temperatur äusserst feine Zerkleinerung und lange Zeit erforderlich, um eine derartige chemische Einwirkung überhaupt nachweisen zu können; bei höherer Temperatur und unter Druck, wie dies das vor ca. zwanzig Jahren vom Verf. angegebene Hochdruckerhärungsverfahren des Quarzes zeige, ist dieselbe aber wieder beträchtlicher.

-g.

F. Hart. Beiträge zur Chemie des Portlandcementes. (Thonind. Ztg. 1900, 24, 188.)

Durch frühere Versuche hatte Verf. in einem Portlandcemente gegen 30 Proc. freien Ätzkalk und 34 Proc. eines dreibasischen Kalksilicates $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ nachgewiesen. Durch weitere Versuche mit aus demselben Cementpulver bereitetem erhärteten Cement, insbesondere durch die Ergebnisse der Einwirkung einer 10-proc. Jodlösung auf denselben nach zwei-, bez. vier- und sechs-wöchentlicher Einwirkung, glaubt Verf. gezeigt zu haben, dass beim Erhärten des Portlandcementes aller freier Ätzkalk in Kalkhydrat übergehe. Da-

mit im Einklang steht, dass auch Ljamin (Thonind. Ztg. 1898, 51, 400) im erhärteten Cement nach 180 Tagen Erhärtungsdauer 31,6—33,6 Proc. Kalkhydrat gefunden hat; auch hofft Verf., dass die von Meyer-Malstatt angestellten synthetischen Versuche den endgiltigen Beweis liefern werden, dass Portlandcementklinker bedeutende Mengen freien Ätzkalk enthalten, und dass dieser der wichtigste Bestandtheil desselben ist. Die Frage: „Warum sind so bedeutende Mengen freien Ätzkalks im Cementklinker nicht nur nicht gefährlich, sondern bilden sie sogar wahrscheinlich den wichtigsten Antheil, während nur geringe Mengen desselben im Schwachbrand so gefürchtet sind?“ sucht Verf. dadurch zu beantworten, dass er verschiedene Modificationen des Ätzkalkes im Klinker und Schwachbrand annimmt, die sich auch bei der Hydratisirung verschieden verhalten.

-g.

Otto Pfeiffer. Natronwäscher für Salmiakgeistfabrikation. (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 1900, 43, 89.)

Im Anschluss an frühere Mittheilungen, in welchen u. a. auch gezeigt wurde, wie der geringste Kalkzusatz in einfacher Weise zu bestimmen ist, theilt Verf. weitere in der Magdeburger Gasanstalt gemachte Betriebserfahrungen mit, aus denen hervorgeht, dass sich die Destillation unter Verwendung eines kleinen Kalküberschusses, dessen Grösse ausgehend von der theoretischen Menge — berechnet auf gebundenes Ammoniak — im praktischen Betriebe auszuprobieren ist, im Allgemeinen am vortheilhaftesten gestaltet. Da aber bei so knapper Abmessung des Kalks die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass bei gewissen Betriebsstörungen doch noch grössere Mengen der verunreinigenden Gase in den Salmiakgeist übergehen, so ist es zweckmässig, um die störenden Zufälligkeiten unschädlich zu machen, einen mit 10 proc. Natronlauge beschickten Wäscher einzuschalten, durch welchen auch grössere Mengen der gasförmigen Verunreinigungen zurückgehalten werden können. Die Aufstellung desselben erfolgt zweckmässig zwischen Kohlenreinigern und Absorptionsgefässen. Verf. beschreibt ausführlich den Bau desselben, seine Beschickung und Functionirung. Derselbe dürfte namentlich auch für kleinere Salmiakgeistbetriebe, welche nicht unter dauernder chemischer Aufsicht stehen, von besonderem Werthe sein; er gestattet auch, auf die einfachste Weise die niedrigst anzuwendende Kalkmenge bei der Gaswasserdestillation im Betriebe ausfindig zu machen, indem man mit dem bisher üblichen Kalkzusatz von Destillation zu Destillation so lange um ein geringes heruntergeht, bis man findet, dass sich das Ende der Kochung hinauszuschleppen beginnt, ohne dass dabei zu befürchten wäre, dass das Product bereits durch Schwefelwasserstoff verunreinigt werde. Die dauernde Beschickung der dann den Destillirblasen vorgelegten heissen Wäscher mit Kalk wird dann gegenstandslos, und haben diese Apparate nur noch als Wasserabscheider zu wirken. Irgend welche Störung in der Vorerwärmung bleibt ohne Einfluss auf den producirten Salmiakgeist, und wird schon durch verlängerte Destillationsdauer angezeigt, sodass sie rechtzeitig beseitigt werden können.

-g.

R. Albert und E. Buchner. Hefepresssaft und Fällungsmittel. (Berichte 33, 266.)

Zymase verhält sich gegen Alkohol genau wie die übrigen Enzyme. Durch Alkohol wird sie gefällt, ohne ihre Gährfähigkeit zu verlieren, was wenigstens theilweise der Fall sein sollte, wenn die Wirksamkeit der Zymase auf der Anwesenheit von Protoplasmaesten beruhte. Die vollständige Ausfällung der Zymase gelingt, wenn 50 ccm Presssaft unter starkem Rühren in 600 ccm absoluten Alkohols oder besser in ein Gemisch von 400 ccm Alkohol und 200 ccm Äther eingetragen werden. Die erhaltene fast weisse Masse giebt, in Wasser suspendirt, die gleichen Gährwirkungen wie frischer Presssaft, nach der Filtration etwas geringere Kohlensäuremengen. Längere Einwirkung von Alkohol setzt die Gährkraft herab. — Aceton verhält sich ähnlich wie Alkohol, liefert aber weniger gährkräftige Producte. *Kl.*

Schnell. Chemische Untersuchungen zur Weinfrage. (Weinbau u. Weinhandel 18, 44.)

Verf. bemängelt die Versuche von Kulisch¹⁾ und die daraus gezogenen Schlüsse. Unter den von Kulisch benutzten Weinen sind zweifellos die Moselweine, die nach einer Vermehrung um 100 Proc. noch 0,16 g Mineralstoffe in 100 ccm enthielten, ganz abnorme Producte. Die Ergebnisse, die an solchem Material erhalten wurden, können daher für die Allgemeinheit nicht als beweisend angesehen werden. Kulisch selbst führt an, dass die übermässig mit Zuckerwasser gestreckten Weine, die er darstellte, brandig und unharmonisch schmeckten. Wenn dem so ist, wenn die Natur selbst einer übermässigen Verdünnung den Riegel vorschreibt, warum erstrebt dann Kulisch noch eine Begrenzung durch das Gesetz? Kulisch stellte seine Versuche mit je 100 l an. Auch in diesem Maassstab verläuft aber die Gährung noch anders, als im Grossen. Verf. hat deshalb seine eigenen Untersuchungen an ganzen Fudern durchgeführt. Dieselben beziehen sich übrigens nicht auf gallisirten Most, sondern auf die Umgährung mit Zuckerlösung versetzter Naturweine. Die Versuche erstreckten sich auf 26 Fuder verschiedener 1896 er Kalkweine von der Obermosel, deren Säuregehalte von 0,78 bis 1,25 g, deren Alkohol von 3,64—5,32 g und deren Asche von 0,151—0,210 g in 100 ccm schwankten. Der Zusatz an Zuckerlösung war so bemessen, dass die durch die Verdünnung zu erzielenden Säuregrade zwischen 0,80 und 0,50 g liegen mussten; die hierdurch hervorgerufene Vermehrung lag im Verhältniss 100:121 bis 100:190. Bei der Untersuchung nach dem Abstich zeigten 22 Weine weniger als 0,14 g Asche, fünf weniger als 1,0 g Extractrest, einer sogar unter 1,5 g Extract. Die Grenzzahlen liessen also meistens nicht einmal die nothwendige Vermehrung zu.

Eine Säureabnahme bei der Gährung war bei keinem dieser Versuche zu beobachten; ja es liess sich sogar eher eine geringe Zunahme des Säuregehaltes feststellen. Der Säurerückgang scheint ganz allgemein nur bei der Vergährung ungezuckerter Moste vorzukommen und mag da 0,23—0,4 g

pro 100 ccm betragen; bei als Most gezuckerten Weinen ist die Säureabnahme jedenfalls viel geringer, unter Umständen sogar gleich Null. Das geht auch aus Kulisch's eigenen Versuchen hervor. Die Säureverminderung hat also für die praktische Ausgestaltung eines künftigen Weingesetzes nicht den allergeringsten Werth.

Mit dem Möslinger'schen Säurerest hat Verf. günstigere Erfahrungen gemacht als Kulisch. *Gl.*

D. H. R. Langen. Die Kosten des Melasseentzuckerungsverfahrens mittels Baryumhydroxysulfid in Combination mit der Rübenverarbeitung während der Campagne 1899. (Z. d. Ver. d. d. Zuckerind. 1900, 150.)

Das Verfahren wurde in der von Herzfeld¹⁾ beschriebenen Weise gehandhabt mit der Maassnahme, dass die gewonnene Zuckerlösung dem Rübendünnsaße zugegeben und mit diesem zusammen weiter verarbeitet wurde. Die so entzuckerte Melasse machte 2,3 Proc. des Rübengewichtes aus; weitere 5 Proc. wurden nach dem Steffen'schen Ausscheidungsverfahren verarbeitet. Für Kohlensäure entstanden keine Kosten, da die für den Rübenbetrieb überflüssige Kohlensäure für den Barytbetrieb ausreichte. Während der Sommerarbeit stellten sich die Kosten der Kohlensäure für Kalkstein und Koks nach Abzug des Erlöses für gebrannten Kalk auf M. 0,071 pro 100 kg Melasse.

Die Kosten des Verfahrens betrugen pro 100 kg Melasse bei einer Verarbeitung von 14 000 kg täglich:

1. Löhne und Gehälter	0,874 M.
2. Betriebskohlen	0,811
3. Schwerspath 26,84 Proc. auf Melasse	0,233
4. Reductionskohle 18,43 Proc. auf -	0,225
5. Generatorkohle 21,79 Proc. auf Melasse	0,336
6. Materialverbrauch	0,042
7. Presstücher	0,233
Gesammtkosten	2,754 M.

Zum näheren Verständniss ist die Kenntniss der Löhne und Preise der Kohlen und des Schwerspathes loco Zuckerfabrik Euskirchen erforderlich. Diese betragen:

1. Löhne	3,00 M.
2. Betriebskohlen pro 10 000 kg ($\frac{1}{2}$ Nuss-, $\frac{1}{2}$ Feinkohle)	97,30
3. Reductionskohlen pro 10 000 kg (Nusskohle)	122,40
4. Generatorkohlen pro 10 000 kg (Nusskohle)	154,00
5. Schwerspath pro 10 000 kg	86,80

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass die Barytarbeit während der ganzen Campagne ohne irgend welche Schwierigkeiten oder Betriebsstörung verlief. *v. Wm.*

J. Bing. Schnellgerbverfahren unter gleichzeitiger Anwendung einer Gerbbriihe von sehr geringer Stärke und eines elektrischen Stromes in einem rotirenden Apparate. (Gerber-Courier. 41, 1.)

Verf. beschreibt ein Verfahren, durch welches enthaarte Häute in einem Zeitraum von 24—80 Stunden

¹⁾ Zeitschr. angew. Chem. 1900, 200.
Ch. 1900.

¹⁾ Z. d. Ver. d. d. Zuckerind. 1899, 842.

fertig gegerbt werden; dasselbe besteht darin, dass die Häute nach event. Entfettung in einem rotierenden Apparate der gleichzeitigen Einwirkung einer constant auf der Stärke von $\frac{1}{2}$ — 1° Bé. gehaltenen Tanninlösung und eines elektrischen Stromes unterworfen werden. Bei den gewöhnlichen Gerbverfahren findet die Einführung des Gerbstoffes durch langsame Endosmose statt. Nach Ansicht des Erfinders kann das Eindringen des Tannins erst erfolgen, wenn die Flüssigkeit in Gährung übergeht und die hierbei gebildeten Gase ausgestossen werden. Demzufolge wird ein durch die Gerbbottiche geleiteter elektrischer Strom angewendet, um die Zersetzung der in dem organischen Gewebe enthaltenen Flüssigkeit zu beschleunigen, so dass die Zellen sich entleeren, um in demselben Augenblick durch die Capillarität die unter dem Einfluss des Stromes freigewordenen Elemente der Lösung in die Poren der Haut einzusaugen. Die durch die Verwendung der Elektrizität erzielten Erfolge sollen daher weit besser sein als diejenigen, welche man durch das Quellenlassen der Häute zum Zweck der Absorption der Tanninlösung erreicht. A.

Elektrochemie.

Krone. Elektrizitätswerke mit Gasmaschinenbetrieb. (Zeitschr. deutsch. Ing. 44, 39.)

Die Pferdekraftstunde berechnet sich bei Maschinen von 140 Pf. für Dampfbetrieb ohne Condensation zu 10,85, mit Condensation zu 9,97 Pfg., für Leuchtgasmaschinenbetrieb zu 7,96, für Kraftgasbetrieb incl. Kraftgasgenerator zu 8,22 Pfg., so dass der Betrieb mit Gasdynamos für elektrochemische Zwecke ebenfalls vorzuziehen wäre. -nc-

Birger Carlson. Ueber elektrische Oefen, besonders mit Rücksicht auf die Darstellung von Calciumcarbid. (Z. Elektroch. 6, 413, 429.)

Die bis jetzt construirten und patentirten elektrischen Öfen werden in zwei Systemen gebaut, als Widerstands- und als Lichtbogenöfen. Beide Gruppen können sowohl für continuirlichen wie discontinuirlichen Betrieb eingerichtet sein. — Die Widerstandsöfen, bei welchen der Strom durch im Boden oder in den Wänden eingelegte Kohlenplatten dem Schmelzgut zugeführt wird, haben trotz des Vortheils einer geringeren Elektrodenabnutzung und eines längeren continuirlichen Betriebes noch wenig Eingang gefunden, da sie infolge des vom Anfang bis zum Ende des Schmelzprocesses sich stetig verändernden Widerstandes im Ofen absolut keine Regulirung der Stromstärke und Constanthaltung der Temperatur gestatten. Die volle Ausnutzung der in einer Fabrik vorhandenen Kraft wird also hierdurch unmöglich gemacht.

Für die Carbidfabrikation kommen vorläufig nur die Lichtbogenöfen in Betracht, die sowohl mit continuirlichem wie discontinuirlichem Betriebe eingeführt sind. Bei den continuirlichen Öfen wird das Carbid in flüssiger Form aus dem Ofen herausgenommen, nachdem es vorher, um ein Erstarren in der Abstichöffnung zu vermeiden, weit über die Dünflüssigkeitstemp. (ca. 3500—4000°)

erhitzt ist. Die Wände des Ofens, mit denen dasselbe in Berührung kommt, müssen daher aus hochfeuerfestem Material sein. Die bei der hohen Temp. äusserst lebhaft eintretende Dissociation bedingt einen Verlust an Carbid und gegenüber den Ofen mit discontinuirlichem Betriebe bei gleicher Production einen Mehraufwand von Wärme. Da das flüssige Carbid den Ofen mit einer Temp. von 3500—4000° verlässt, so nimmt es eine dieser Temperatur entsprechende beträchtliche Wärmemenge mit aus dem Ofen, die für den Carbidbildungsprocess verloren geht. Eine Weiterbildung von Carbid während des Erkaltes, die erfahrungsgemäss noch bis zu Temperaturen von 1500—1200° stattfindet, ist daher ausgeschlossen. Infolgedessen bleibt auch das bei dem Schmelzprocess als Zwischenproduct auftretende, metallische Calcium im erstarrten Carbid theilweise zurück (5—10%), bildet bei der Einwirkung von Wasser Wasserstoff, der den Leuchtwerth des Acetylens herabsetzt. Das in continuirlichen Öfen erzeugte Carbid lässt sich nur schwer giessen; man ist daher genöthigt, durch Kalküberschuss die Schmelztemp. herabzudrücken, erhält aber hierdurch kein hochprocentiges Product. (Bei ökonomischer Arbeitsweise nur einen Reincarbidgehalt von 76—81 Proc. Ca C₂ entsprechend ca. 280 bis 300 l Acetylgas pro kg Carbid bei 15° C. und 760 mm Druck gemessen.)

Bei den discontinuirlichen Öfen lässt man das geschmolzene Carbid im Tiegel selbst erstarren und nimmt dann den erstarrten Carbidblock heraus. Die Temperatur braucht daher nur auf den Zählflüssigkeitszustand (2800—3000°) gebracht zu werden und die Wände des Ofens können schon aus gewöhnlichen guten Chamottesteinen gebildet sein. Die Dissociation des Carbids ist bei dieser Temperatur noch sehr gering. Die Carbidbildung setzt sich bei dem langsamen Abkühlen des Schmelzgutes, welches, da Calciumcarbid in hohem Maasse das Phänomen der Unterkühlung zeigt, noch lange flüssig bleibt, im Ofen selbst noch fort, ohne dass elektrische Energie zugeführt werden muss. Man stellt daher, sobald eine geeignete Menge Carbid gebildet ist, den Strom ab und lässt das Carbid im Ofen selbst zu einem Block erstarren. In den discontinuirlichen Öfen kann man bei rationeller Arbeitsweise ein Carbid von 85—90 Proc. Ca C₂ entsprechend 296—314 l Acetylgas pro kg Carbid (gemessen bei 0° und 760 mm) erzeugen. Drückt man die Temperatur durch Kalküberschuss herunter, so steigt die Ausbeute hierbei schneller, als der Gehalt an Reincarbid abnimmt. Während bei Darstellung von 75 bis 81 proc. Carbid gegenüber 85—90 proc. der Reingehalt um rund 10 Proc. abnimmt, steigt die Ausbeute um 15—20 Proc. Infolge der langsamen Abkühlung hat das vorhandene metallische Calcium Gelegenheit, mit der noch vorhandenen Kohle zu Carbid zusammenzutreten, was bis ca. 800° noch stattfindet. Das in discontinuirlichen Öfen dargestellte Carbid ist daher nahezu frei von metallischem Calcium.

Die durch Strahlung, Leitung etc. entstehenden Verluste an Wärme berechnet Verf. für einen mit Eisenblech umhüllten discontinuirlichen Ofen der Deutschen Gold- und Silberscheidean-

stalt mit 7,5 qm äusserer Oberfläche nach einer von Peclet aufgestellten Annäherungsformel auf 8197 Kalorien pro Stunde = 9,46 KW-Stunden oder ca. 6,3 Proc. von der dem Ofen zugeführten Energiemenge, während dieselbe bei einem mit gleicher Wandstärke gebauten continuirlichen Ofen ca. 3,5 mal so gross ist. Die in einem discontinuirlichen Ofen derselben Firma nach Abstellung des Stromes zur Weiterbildung von Carbid aus 100 kg geschmolzenem Carbid von 3000° und 35 kg unverschmolzenem Material bis zur Entfernung des Blocks von 1500° aus dem Ofen noch entzogene Wärmemenge berechnet Verf. auf annäherungsweise 41 897 Kalorien. Die theoretische Maximalausbeute an Carbid stellt sich, soweit sich das berechnen lässt, bei den continuirlichen Öfen höchstens nur auf 75 Proc. von der bei discontinuirlichen Öfen erreichbaren Menge, was auch mit der Praxis übereinstimmt. (Bei continuirlichen Öfen durchschnittlich 4,5 kg 76-proc. Carbid, bei discontinuirlichen 5,8—6,5 kg 76-proc. und 5,5 kg 86-proc. Carbid pro KW. Tag.) -id-

Die Herstellung des Graphits im elektrischen Ofen. (Z. f. Elektroch. 6, 226.)

Acheson hat bei der Herstellung von Carborundum beobachtet, dass sich Graphit aus Koks von bituminöser Kohle an den Stellen bildet, wo die Charge (Koks und Kieselerde) mit dem Cylinder aus Koksstücken, welcher den Durchgang des elektrischen Stromes bewerkstelligt, sich berührt. Er entsteht durch Zersetzung zuerst gebildeten Carbids, so dass man zu seiner Herstellung die Kohle mit einem oder mehreren Oxyden so hoch erhitzen muss, dass nach Eintritt der Reaction zwischen den Elementen der Mischung die gebundene Kohle wieder frei wird. -nc-

E. Szarvasy. Elektrolytische Darstellung von Indulinfarbstoffen. (Z. f. Elektroch. 6, 403.)

Geschmolzenes salzsaures Anilin gab bei der Elektrolyse in einem Graphittiegel, der als Anode

diente und in dem sich ein kleinerer Graphittiegel als Kathode drehte, Anilinschwarz neben Azophenin und schliesslich Indulinfarbstoffe, am besten mit einer Anodenstromdichte von 0,8 Amp./qdm und einer Temperatur von 160°. -nc-

K. Norden. Ueber eine Methode zur Bestimmung der wahren Oberflächen von Accumulatorplatten. (Z. f. Elektroch. 6, 397.)

Ein Theil der primären Producte einer Elektrolyse kann, anstatt als solcher aufzutreten, eine secundäre Reaction mit dem Elektrodenmaterial oder dem Elektrolyten eingehen, welche dann von der Stromdichte, d. i. der Stärke des auf die Flächeneinheit der Elektrode kommenden Stromes, abhängig ist. So tritt bei der Elektrolyse organischer Säuren mit abnehmender Stromdichte ein immer grösserer Theil der Gesamtarbeit als Secundäreffect auf. Versuche, die mit $\frac{1}{4}$ Normaloxalsäure (15,75 g kryst. Oxalsäure und 50 g H_2SO_4 pro Liter) durchgeführt wurden und bei denen die gebliebene, nicht oxydirte Oxalsäure nach einer Versuchsdauer von 10, 20, 30 etc. Minuten bestimmt und hiernach der Werth für $t=0$, also die beginnende Zersetzung, durch Eintragen der Zersetzungscurve festgelegt wurde, ergaben:

Stromdichte (Amp./qdm) . . .	11,43	8,43	5,16	3,84	2,50
Zersetzungswerth (Proc.)	28,5	38,5	55,5	73	82
Reciproker Zersetzungswerth	3,15	2,6	1,80	1,37	1,22

Es sind also die Zersetzungswerthe den Stromdichten umgekehrt, d. h. bei gleichem Strom den Oberflächen direct proportional. Für ein Bleiblech von 0,333 qdm Oberfläche ergab die Berechnung nach dem gefundenen Zersetzungswerth eine solche von 0,356, d. h. einen Fehler von 6,6 Proc. -nc-

Patentbericht.

Klasse 1: Aufbereitung.

Elektromagnetischer Erzscheider. (No. 108 596. Vom 16. April 1898 ab. Erich Langguth in Mechernich.)

Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, bei vortheilhaftester Ausnutzung der elektrischen Energie durch Erzeugung hoch concentrirter magnetischer Felder mittels eines einzigen rotirenden Elektromagneten in kürzester Zeit aus grossen Erzmengen jeden magnetischen Erzgehalt zu extrahiren. Der Erzscheider besteht (Fig. 10 u. 11) aus einem schmiedeeisernen Kern M , welcher infolge Drahtumwicklung als Elektromagnet wirkt. An seinen beiden Enden trägt er die [- und]-förmig gebogenen, ringartigen Polshuhe A und B . Die Kraftlinien, immer durch Eisen gehend, passiren nur an den Polspitzen A und B die Luft, bilden also auf der Oberfläche des Radkranzes ein äusserst inten-

sives magnetisches Feld. Das Rad ist um die horizontale Achse drehbar, die Stromzuführung

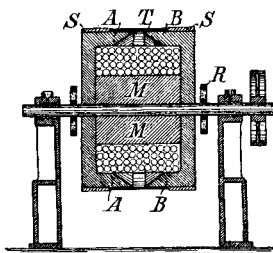


Fig. 10.

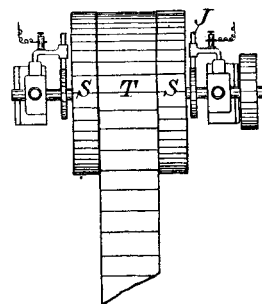


Fig. 11.

zur Spule vermitteln die Schleifbürsten J und die auf Isolirunterlage sitzenden Scheiben R .