

Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 23. October 1897.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 85.)

No. 29. Jahrgang XXI.

Herausgeber und verantwortlicher Redacteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Excerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 11. Juni 1870).

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Darstellung der Emulsion des Leberthranes.

Von E. Barbi.

Zum Emulgiren des genannten Oeles stellt der Verf. ein Decoct mit 15 g *Fucus crispus* und 1,300 kg Wasser dar. In 150 g desselben werden dann 25 g Zucker gelöst und die Lösung mit 80 g Thran in einem Kolben geschüttelt. Die Emulsion bildet sich leicht und schnell, und das Oel wird so fein vertheilt, dass die fetten Tröpfchen auch unter einer Vergrößerungslinse nicht sichtbar sind und sich von der wässerigen Lösung nicht mehr absondern. Auch betreffs seiner nährenden und therapeutischen Eigenschaften scheint das beschriebene Verfahren am geeignetsten zu sein. Da das Decoct des *Fucus* vom Alkohol nicht niedergeschlagen wird, so kann es auch benutzt werden für alle jene Emulsionen, bei denen der Alkohol als Lösungsmittel angewendet werden soll. (Boll. chim. farmac. 1897. 36, 486.)

Ueber Lysole.

Von Bohumil Kraft.

Lysolveol-Rössler enthält in 100 ccm 22,5 ccm Wasser, 44,5 ccm Kresole, zwischen 190 und 205° siedend, darin 4,5 ccm Kohlenwasserstoffe. 6,32 Proc. Kalihydrat sind als 35,88 Proc. Kaliumlinoleat vorhanden. Die Dichte bei 16° beträgt 1,022, es ist in Wasser löslich und reagirt nicht alkalisch. — Lysolum bohemicum-Brdlik ist in Wasser löslich, reagirt stark alkalisch, die Dichte bei 18° C. ist 1,24. 100 ccm enthalten 50,2 ccm Wasser, 41,5 Phenole, darin 1,1 ccm Kohlenwasserstoffe. Von den Phenolen sind etwa 11 ccm frei, da der Proc.-Gehalt an Aetznatron 17,59 beträgt. Etwa $\frac{9}{10}$ der Phenole sind Carbonsäure. (Časopis českého lékařnictva 1897. 16, 186, 201.)

Ueber das wohlriechende

ostafrikanische Sandelholz (*Osyris tenuifolia* Engl.).

Von A. Engler und G. Volkens.

Von Stuhlmann und Volkens ist in Ostafrika ein baumartiger Strauch entdeckt worden, dessen Holz grosse Uebereinstimmung mit dem echten indischen Sandelholz zeigt und daher wohl eine ähnliche Verwendung wie dieses finden dürfte. Der Strauch, *Osyris tenuifolia* Engl., der wie *Santalum album* L. in die Familie der Santalaceen gehört, wird ausführlich beschrieben sowohl in systematischer, wie anatomischer Beziehung. Der riechende Stoff besteht aus einem braunen Harze, welches streckenweise die Holzgefässe erfüllt, dessen Entstehung aber in den Zellen der Markstrahlen und des Holzparenchyms zu suchen ist. Den Beschluss der Arbeit bildet eine Besprechung der gewerblichen und medicinischen Bedeutung des echten Sandelholzes bezw. Oeles. (Notizbl. des botan. Gartens u. Mus. zu Berlin 1897. 1, 269.)

Ilex paraguariensis St. Hil. und einige andere Matepflanzen.

Von Th. Loesener.

Zwei neue Matepflanzen, *Ilex Glazioviana* Loes. und *Ilex dumosa* Reiss. var. *guaranina* Loes., werden botanisch charakterisirt, von der *Ilex paraguariensis* St. Hil. Culturverfahren mitgetheilt, die man in Brasilien wie neuerdings im botanischen Garten zu Berlin gemacht hat. (Notizbl. des botan. Gartens u. Mus. zu Berlin 1897. 1, 314.)

Ueber den Gewürznelkenbau auf Zanzibar.

Der unbekannt Autor giebt in einem ersten Abschnitte meist Bekanntes über die Cultur der Nelkenbäume, in einem zweiten und dritten aber bis in die neueste Zeit reichende und theilweise überraschende Aufschlüsse über den augenblicklichen Stand der Nelkenproduction und über die Nelke als Handelswaare. Er kommt zu dem Resultate, dass die herrschende Ueberproduction, die den Preis der Waare so sehr herabgedrückt hat, auf die Dauer nicht Stand halten kann, da mit der Aufhebung der Sklaverei sicher ein Sinken des Zanzibarexports bis auf ein Drittel des jetzigen zu erwarten ist. Diese Sachlage liesse es gerechtfertigt erscheinen, in Deutsch-Ostafrika mit der Anpflanzung von Nelkenbäumen vorzugehen. Eine wirksame Concurrrenz würde eintreten, da England den Ausfuhrzoll auf Nelken in Höhe von 25 Proc., der die Hälfte der Einnahmen des Protectorats darstellt, schwerlich zur Aufhebung bringen könnte. (Notizbl. des botan. Gartens u. Mus. zu Berlin 1897. 1, 275.)

Die Localisation des Alkaloides in *Cinchona Callisaya Ledgeriana* und in *Cinchona succirubra*.

Von J. P. Lotsy.

Normal findet sich das Alkaloid nur als Inhalt lebender Parenchymzellen, und zwar im Zellsafte gelöst; nur in alten Organen, wie dem secundären Bast z. B., ist es als feste amorphe Substanz im Innern der Zellen vorhanden. Das Blatt beginnt mit einem alkaloidfreien Stadium, erreicht alsbald sein Maximum an Reichthum daran, um dann im erwachsenen Zustande auf ein ziemlich armes Stadium herabzusinken. Im jüngsten Theile des Stammeristems wird kein Alkaloid angetroffen. Sobald sich aber die Gefässbündelinitialen zu differenziren anfangen, enthalten in dieser Region alle Zellen das wirksame Princip, mit Ausnahme dieser Initialen selbst und mit Ausnahme der Epidermis. Im etwas älteren Stadium birgt die primäre Rinde mit Ausschluss wieder der Epidermis in allen Zellen Alkaloid. Im Mark nimmt es sehr bald an Quantität ab, bis es beim Absterben völlig verschwindet. Cambiumzellen führen es erst, wenn sie in das Ruhestadium eingetreten sind, und zwar häufen die, welche sich in Markstrahlen, Markplatten, oder Bastparenchymzellen umformen, immer mehr davon an, während die späteren Siebröhren, Geleitzellen, Bastfasern, Holzgefässe und Holzzellen es wieder verlieren. Die Abwesenheit von Alkaloid in den Siebröhren erklärt die von Chemikern längst aufgefundene, aber unerklärte Thatsache, dass die nach aussen gelegenen Rindentheile mehr Alkaloid enthalten, als die nach innen gelegenen. (Botan. Centrabl. 1897. 18, 395.)

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Ueber Schleimabscheidungen der Samen.

Von H. Coupin.

Fast alle Samen, die man in Wasser legt, geben an dieses einen Schleim ab. Die Menge ist mitunter bedeutend; so verlieren daran die Erbsen z. B. innerhalb 48 Stunden 2 Proc. ihres Gesamtgewichtes. Die Menge wächst mit der Temperatur des Wassers. Quellen der Schleimbildung sind Samenschalen und Samenkern gleichzeitig. (Rev. générale Botanique 1897. 9, 241.)

Aenderungen der Gestalt

niederer Pilze unter dem Einflusse äusserer Mittel.

Von M. J. Ray.

Eine Anzahl niederer Pilze, die auf verschiedenem Substrat ausgesät wurden, zeigte eine grosse Variabilität nach der Art der gebotenen äusseren Lebensbedingungen. Sporen von *Sterigmatocystis alba* liessen aus sich sehr von einander abweichende Formen hervorgehen, je nachdem ihnen Zucker, Stärke, Gelatine, Mineralsalze oder Pflanzentheile als Nährmittel geboten wurden. Die Umformungen traten nicht sofort ein, sondern erst nach einer Reihe von Generationen, erwiesen sich dann aber als constante. Erhalten blieben die Charaktere der Gattung, während Speciescharaktere den mannigfachsten Abänderungen unterlagen. (Rev. générale Botanique 1897. 9, 193.)

Beziehungen der Hefengabe zum Hefenwachsthum und zum Attenuationsverlauf während der Biergährung.

In der Praxis wird der Attenuationsverlauf im Anfang und während der Hauptgährung wenig beachtet, trotzdem derselbe ein charakteristisches Bild der Gährung giebt und zur Beurtheilung der Hefe, der Würze und der Umstände der Gährung von grossem Nutzen ist. Es kommt eine Reihe von Versuchen zur Mittheilung, bei welchen neben Temperatur auch die Saccharometeranzeige, die Hefengabe und die Hefenernte in Berücksichtigung gezogen werden. Bei Parallelversuchen mit verschiedener Hefengabe zeigte sich, dass in der ersten Zeit der Hauptgährung das verschwundene Extract unter sonst genau gleich gehaltenen Umständen auch genau proportional bleibt dem Quantum Anstellhefe, der Aussaat. Die Versuche lassen weiter ersehen, dass, abgesehen von störenden Einflüssen, auch bei der Biergährung die Menge der hinzu gewachsenen Hefe, am Ende der Hauptgährung gemessen, im directen Verhältnisse steht zur Menge der gebotenen gesammten Nahrung (incl. Sauerstoff) und innerhalb der engeren praktischen Grenzen der Hefengabe von dieser unabhängig ist. Es giebt die Bestimmung der Hefenernte nach Abzug der Hefengabe, das Hefewachsthum, einen Maassstab

der geeigneten Ernährung und Lüftung, und daran anknüpfend können weitere Beurtheilungen und Untersuchungen des Extractrestes event. die Charakteristik der Würze vervollständigen. (Labor. der Bierbr. d'Oranjeboom, Rotterdam; Ztschr. ges. Brauw. 1897. 20, 423.) ρ

Ueber den Schwefelsäuregehalt der Knochenasche.

Von Carl Th. Mörner (Upsala).

Verf. hat zunächst nachgewiesen, dass das Einäschern von Knochen oder einem anderen an Basen reichen Material zu fehlerhaften Resultaten führen kann, indem die bei der Verbrennung des Leuchtgasen erzeugte Schwefelsäure von den Basen der Asche aufgenommen und zurückgehalten wird. So fand er:

in Rinderknochen beim Einäschern über Spiritus nach 6 Std.	0,0135 g BaSO ₄
" " " " " " " " " " " " " " " " " "	12 " 0,0115 " "
" " " " " " " " " " " " " " " " " "	Gas " 6 " 0,0445 " "
" " " " " " " " " " " " " " " " " "	12 " 0,100 " "
" Schafknochen " " " " " " " " " " " " " " " " "	Spirit " 6 " 0,010 " "
" " " " " " " " " " " " " " " " " "	Gas " 6 " 0,050 " "
" " " " " " " " " " " " " " " " " "	12 " 0,187 " "

Ferner wurde festgestellt, dass das Leuchtgas nicht die einzige, wenn auch die hauptsächlichste Quelle des Schwefelsäuregehaltes der Knochenasche ist, denn auch bei Versuchen mit Spiritusbrenner erhält man einen für die verschiedenen Knochenarten wechselnden Schwefelsäuregehalt; nach Ansicht des Verf. entsteht der Schwefelsäuregehalt der durch Verbrennung über Gas bereiteten Knochenasche in 2-facher Weise, theils rührt er von dem Schwefelsäuregehalte des Leuchtgasen, theils von einem bei verschiedenen Knochenarten wechselnden Gehalte an Chondroitinschwefelsäure her. — Verf. konnte die Chondroitinschwefelsäure in allen von ihm untersuchten Fischknochen nachweisen und damit auch die Entstehung der in diesen Knochen beim Einäschern oder Rösten gefundenen Schwefelsäure darthun. (Ztschr. physiol. Chem. 1897. 23, 311.) ω

Xanthinstoffe aus Harnsäure.

Von Ernst Edw. Sundwick.

Die nahen Beziehungen, welche zwischen den Xanthinstoffen einerseits und der Harnsäure andererseits bestehen, müssen die Vermuthung erregen, dass einige Xanthinkörper in Harnsäure übergeführt werden könnten, oder eher umgekehrt, die Harnsäure könne in gewisse Xanthinstoffe übergeführt werden. Schon Strecker ist es gelungen, durch Einwirkung von Natriumamalgam in saurer Lösung die Harnsäure in Hypoxanthin überzuführen. Auch Verf. hat bei seinen erneuten Versuchen aus der Harnsäure 2 Körper dargestellt, die so viele Eigenthümlichkeiten sowohl in Bezug auf ihre Reactionen, als ihre Krystallform, Silber- und Stickstoffgehalt und sonstige Eigenschaften mit Xanthin und Hypoxanthin gemein haben, dass sie für diese Körper gehalten werden müssen. (Ztschr. physiol. Chem. 1897. 23, 476.) ω

Ueber die Alkaptonsäuren.

Von Huppert.

Da in allen den zahlreichen, in neuerer Zeit beschriebenen Fällen von Alkaptonurie Homogentisinsäure nachgewiesen wurde, nur Kirk eine andere gut charakterisirte Säure, die Uroleucinsäure, aufgefunden hat, so untersuchte Verf. rohe Alkaptonsäure, die er von Kirk erhalten hatte, und wies hierin nach dem Verfahren von Wolkow und Baumann die Homogentisinsäure nach. Der Fall von Kirk bildet also keine Ausnahme. Des Weiteren erhält Verf. noch aus der mit Bleiessig gefällten Flüssigkeit Krystalle, welche den Schmelzpunkt der Uroleucinsäure hatten. Die Uroleucinsäure erscheint also hier als Begleiterin der Homogentisinsäure; sie wurde in geringerer Menge gefunden als die Homogentisinsäure. Möglicherweise tritt sie bei Alkaptonurie häufiger auf, als es scheint. Nach ihren Eigenschaften scheinen die beiden Alkaptonsäuren verwandt zu sein. Die Untersuchungen des Verf. ergaben, dass die methylirte Uroleucinsäure dasselbe Oxydationsproduct wie die methylirte Homogentisinsäure giebt, und es ist darum die Annahme gerechtfertigt, dass auch die Uroleucinsäure nur zwei Hydroxyle im Benzolkern enthält. Die Uroleucinsäure ist also als eine Dioxyphenyl-Milchsäure aufzufassen, und mit Rücksicht auf den Ursprung der Homogentisinsäure aus dem Tyrosin käme ihr die Constitution $C_6H_3(OH)_2 \cdot CH_2 \cdot CH(OH) \cdot COOH$ zu. (Ztschr. physiol. Chem. 1897. 23, 412.) ω

Zur Kenntniss des Phosphors in der Frauen- und Kuhmilch.

Von Jul. Stoklasa.

Verf. kann die Ansicht Siegfried's nicht theilen, dass der Phosphor in der Frauenmilch „fast nur aus Casein- und Nucleonphosphor“ besteht. Die von ihm vorgenommenen Untersuchungen zeigen, dass die Lecithinmenge in der Frauenmilch keineswegs zu unterschätzen ist, und dass alle die analytischen Daten, welche bei der Lecithinmenge der Milch bisher gewonnen wurden, zu niedrig sind. Verf. hat mehrere Analysen in dieser Richtung vorgenommen und sein Verfahren genau beschrieben; er erhielt immer das übereinstimmende Resultat, dass die für 100 com Kuhmilch gefundene Lecithinmenge sich zwischen 0,090—0,113 g bewegte. Ebenso bestimmte Verf. auch das Lecithin der Frauenmilch und fand, dass sich die in 100 com Frauenmilch enthaltene Lecithin-

menge in den Grenzen von 0,170—0,186 g bewegt. Nach den Analysen des Verf. enthielt durchschnittlich 1 l Frauenmilch 0,44 g Phosphorsäure, 1 l Kuhmilch dagegen 1,81 g. In 1 l Frauenmilch ist 0,153 g Phosphorsäure als Lecithin vorhanden, während in 1 l Kuhmilch auf das Lecithin nur 0,091 g Phosphorsäure entfallen. Es wurden daher von der gesammten Phosphorsäure in Form von Lecithin in der Frauenmilch 35 Proc. und in der Kuhmilch 5 Proc. gefunden. Erwägt man die Bedeutung des Lecithins als eines phosphorreichen Stoffes für die Bildung neuer Molecüle der lebenden Materie, so resultirt hieraus wieder nur der durch die Erfahrung vielfach bestätigte Satz, dass die Frauenmilch durch die Kuhmilch nicht ersetzt werden kann. Eine hochinteressante Erscheinung ist die ungewöhnliche Analogie zwischen der Milch und der Zusammensetzung der Samenembryonen einiger Pflanzen in Bezug auf die phosphorhaltigen organischen Stoffe. So wie in der Milch der Nucleonphosphor bzw. die Phosphorleucinsäure und das Lecithin in den Vordergrund treten, fand Verf. auch bei manchen Embryonen der Pflanzensamen, dass fast der gesammte Phosphor in denselben in Form der angeführten organischen Verbindungen, und zwar als Phosphorleucinsäure und Lecithin, vorkommt. Verf. bemerkt dann noch, dass die Phosphorleucinsäure in dem Pflanzenorganismus stark verbreitet, und dass derselben eine wichtige Aufgabe bei den Lebensprocessen, insbesondere während der Keimperiode und der Blüthe, zugemessen ist. (Ztschr. physiol. Chem. 1897. 23, 343.) ω

Zur Kenntniss des sog. thierischen Gummis.

Von Otto Folin.

Diese Arbeit wurde auf Veranlassung von Prof. Hammarsten ausgeführt; die Hauptaufgabe derselben war das Studium des aus dem Submaxillarismucin beim Sieden mit Säuren entstehenden, seiner Natur nach noch wenig bekannten, reducirenden Spaltungsproductes. Es lag dem Verf. zunächst daran, das thierische Gummi genau nach den Angaben von Landwehr darzustellen und die Landwehr'sche Methode auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen. Er stieß hierbei aber auf verschiedene Schwierigkeiten und fand die Angaben Landwehr's mehrfach nicht bestätigt. Durch die mitgetheilten Versuche hat Verf. 1. festgestellt, dass man beim Erhitzen von Speicheldrüsen vom Rinde oder von neutralen Lösungen des entsprechenden Mucins bei 110—150° in dem Autoklaven während mehrerer Stunden in der Lösung ein verändertes Mucin erhält, welches am passendsten Mucinalbumose genannt wird. Diese Albumose stellt bei Verarbeitung von reinem Mucin (neben Spuren einer reducirenden Substanz und bei höheren Temperaturen braunen oder schwarzen, humusähnlichen Producten) das in Lösung übergehende Hauptproduct der Spaltung dar. 2. wird die Albumose von der Eisenchloridlösung unter den von Landwehr angegebenen Bedingungen gefällt. Die Eisenverbindung löst sich nicht in siedendem Wasser, wird aber nach der Zersetzung der Verbindung mit Säuren und Alkohol gefällt. Die Eisenmethode von Landwehr ist also bei Gegenwart von Mucinalbumose ganz unbrauchbar. Dem Verf. ist es unverständlich, wie Landwehr ein stickstoffreies Kohlenhydrat aus dem Submaxillarmucin gewinnen konnte. (Ztschr. physiol. Chem. 1897. 23, 347.) ω

Der Hämoglobingehalt des Blutes in grossen Höhen.

Von Piero Giacosa.

Verf. gelangt auf Grund seiner Untersuchungen und der von anderen Autoren zu dem Schlusse, dass der längere Aufenthalt und die Acclimatisation in gleich hohen oder höheren Gegenden als der Pic du Midi (2800 m) eine fühlbare Zunahme im Hämoglobingehalte des Blutes hervorbringt, dass hingegen bei geringerer Höhe oder kürzerem Aufenthalte selbst in grösserer Höhe ein Einfluss auf das Hämoglobin des Blutes nicht ersichtlich ist. Die Variationen, die sich hier zeigen, sind gering, verschieden bei verschiedenen Thieren und bei den verschiedenen Species. Beim Menschen zeigt sich eine Tendenz zur Abnahme. (Ztschr. physiol. Chem. 1897. 23, 326.) ω

Ueber die Acidität des Harnes und die zur Bestimmung derselben angewendeten Methoden.

Von Berlioz, Lépinos und Michel.

Die Annahme, dass die Acidität des Harnes ausschliesslich durch die in demselben enthaltenen sauren Phosphate bedingt sei, ist unrichtig; Capramia hat bereits gezeigt, dass die Pigmente eine nicht zu vernachlässigende saure Reaction haben, und ausserdem enthält der Harn auch organische Säuren. Sehr erschwert wird ein Vergleich der bisher gefundenen Aciditätswerthe dadurch, dass dieselben bald als Salzsäure, Oxalsäure, Phosphorsäure, bald auch als verbrauchtes Alkali angegeben worden sind. Um eine einheitliche Grundlage für die Untersuchung zu schaffen, empfehlen die Verf., dem Harn eine bestimmte Menge Kali und einige Tropfen Phenolphthalein zuzusetzen und darauf das nicht gebundene Kali mittelst titrirter Salzsäure zu bestimmen. Letztere eignet sich für diesen Zweck besonders, weil sie einbasisch ist, und weil die Bildung von Salzsäure im Magen die Schwankungen der Acidität des Harnes regelt. Nach zahlreichen Bestimmungen der Verf. ist diese Acidität, ausgedrückt in Salzsäure, beim Manne im Mittel 1,40 g pro 1 l und 1,88 g pro 24 Stunden, bei der Frau 1,20 g bzw.

1,54 g. Für Diabetiker liegen diese Mittel höher: beim Manne 1,33 g pro 1 l und 2,52 g pro 24 Stunden, bei der Frau 1 g bzw. 1,92 g. Bei den an Gicht und Rheumatismus Leidenden geht die Acidität des Harnes ebenfalls über das Normale hinaus. (Semaine médicale 1897. 17, 333.) w

Ueber Aceton als Stoffwechselproduct.

Von H. Chr. Geelmuyden.

Verf. suchte zunächst die Frage zu beantworten, ob der thierische Organismus unter normalen Verhältnissen im Stande ist, Aceton zu spalten, zu oxydiren oder in anderer Weise umzusetzen, wenn dasselbe in den Kreislauf hineingebracht oder im Organismus gebildet wird. Er zieht aus seinen Untersuchungen, sowie denen früherer Autoren den Schluss, dass Acetonurie entsteht, wenn mit der Nahrung nicht hinreichende Mengen Kohlenhydrate dem Körper zugeführt werden. Wenn solche im Organismus umgesetzt werden, besitzen sie ein eigenthümliches Vermögen, eine Acetonurie zu verhindern oder eine solche zu unterdrücken. Die Nahrung muss bedeutende Mengen Kohlenhydrate enthalten — beim erwachsenen Menschen 100—200 g —, damit keine Acetonurie entstehen soll. Bei reiner Eiweissnahrung entsteht schwache Acetonurie, welche bei steigenden Mengen Eiweiss in der Nahrung noch abnimmt. Bei absolutem Hunger, reiner Fettnahrung oder gemischter Eiweiss- oder Fettnahrung mit grossem Fettgehalte, entsteht eine bedeutende Acetonurie. Umsatz von Fett im Körper scheint die wesentliche Ursache einer Acetonurie zu sein, und in Anbetracht dessen, dass bei absolutem Hunger eine hochgradige Acetonurie entsteht, scheint sich der Umsatz von Körperfett und Nahrungsfett in dieser Beziehung gleich zu verhalten. Falls die bei den Thierversuchen gewonnenen Resultate auf Menschen übertragen werden sollen, kann man noch hinzufügen: Der Organismus besitzt bis zu einem gewissen Grade das Vermögen, Aceton umzusetzen. Doch ist dieses Vermögen nicht wirksam genug, um Acetonurie zu verhindern, wenn in den circulirenden Flüssigkeiten des Körpers mehr als die normalen Spuren — vermuthlich ein paar Milligramm in 100 ccm — vorhanden sind. Die Ursache der Acetonurie ist deswegen nicht darin zu suchen, dass dieses Vermögen weniger wirksam wird, sondern in einer gesteigerten Bildung von Aceton. (Ztschr. physiol. Chem. 1897. 23, 431.) w

Ueber Stercorin.

Von Austin Flint.

Nachdem Bondzynski und Humnicki unter dem Namen Koprosterin¹⁾ einen neuen Bestandtheil der menschlichen Fäces beschrieben, macht Verf. darauf aufmerksam, dass diese Substanz identisch ist mit dem von ihm im Jahre 1862 entdeckten und beschriebenen Stercorin. Die genannten Verf. haben zur Darstellung des Koprosterins dieselben Prozesse angewendet und sind zu denselben Resultaten gelangt, wie er. Die Reactionen des Stercorins sind mit denen des „Koprosterins“ identisch. — Verf. hat ferner nachgewiesen, dass das Cholesterin beim Durchgang durch den Darmcanal in Stercorin umgewandelt wird, und hat gefunden, dass diese Veränderung auf den Processen der Darmverdauung beruht. Cholesterin und kein Stercorin wurde in dem Koth von fastenden Thieren und im Meconium gefunden. Die Menge des Cholesterins wird im Blute vermehrt bei dem Durchgang des letzteren durch das Gehirn und verhältnissmässig verringert beim Durchgang durch die Leber; Verf. wies nach, dass das Cholesterin, wenn es ein Ausscheidungsproduct ist, wahrscheinlich zum grössten Theile das Resultat von Umsetzungen im Nervengewebe ist. Endlich zeigte Verf. die Umwandlung des Cholesterins im Dünndarm und entdeckte Stercorin in den Fäces in einer Menge, die der des in der Galle ausgeschiedenen Cholesterins fast gleich kam. (Ztschr. physiol. Chem. 1897. 23, 363.) w

Antithermische Wirkung

der durch die Epidermis eingeführten Phenole.

Von C. Gioffredi.

Aus den Versuchen des Verf. geht hervor: 1. Phenole (gewöhnl. Phenol, Aseptol, Guajakol, Kresol, Kreosot, Thymol, Hydrochinon u. a.), mit einem Pinsel auf die Haut gebracht, wirken antithermisch; diese Wirkung gehört daher nicht ausschliesslich dem Guajakol an. 2. Die antithermische Wirkung unterscheidet sich bei den verschiedenen Phenolen nur in der Dauer und Intensität; sie ist am stärksten für Guajakol und Kresol, mittelmässig für Phenol und Orthoxyphenylschwefligsäure, schwach für Thymol und Hydrochinon, fast gleich Null für Resorcin. 3. Die antithermische Wirkung ist fast zu vernachlässigen für die physiologische Temperatur, schwach auch bei den acuten Fieberkrankheiten, sehr stark dagegen bei dem Fieber der Schwindsüchtigen. 4. Durch die Haut werden die Phenole absorbirt und durch den Harn als Sulfonsäuren eliminirt. (Ann. di Chim. e di Farmacol. 1897. 26, 322.) z

Wirkung des Salicylaldehyds und des Salicylaldoxims.

Von O. Modica.

Die Versuche wurden mit wässerigen Lösungen der Substanzen an Fröschen und Hunden angestellt. Während der Aldehyd vorzüglich Paralysis-Erscheinungen verursacht, besteht die Wirkung des Salicyl-

aldoxims namentlich in einer Reizung; nur bei starker Vergiftung erscheint die Paralyse. Da die zwei Körper sich nur durch die Gruppe NOH unterscheiden, betrachtet Verf. es als wahrscheinlich, dass diese Wirkung von derselben abhängt. (Ann. di Chim. e Farmacol. 1897. 26, 289.) z

Ueber die Behandlung der Tuberkulose mit Zimmtsäure.

Von Th. Heusser.

In Uebereinstimmung mit Landerer kommt Verf. auf Grund der Behandlung von 22 Patienten mit Zimmtsäure zu dem Ergebnisse, dass letztere ein die Tuberkulose stark beeinflussendes Mittel ist. Bei einiger Vorsicht ist die glutäale Zimmtsäureinjection absolut unschädlich und vermag einen beträchtlichen Theil der Lungentuberkulose zur Heilung zu bringen. Ein Specificum gegen Tuberkulose ist selbstverständlich auch die Zimmtsäure nicht. (Therapeut. Monatsh. 1897. 11, 451.) w

Mineralbestandtheile der menschlichen Organe. Von Dr. W. von Morawski. (Ztschr. physiol. Chem. 1897. 23, 483.)

Zur Chemie der Spermatozoen. Von Albert Mathews. (Ztschr. physiol. Chem. 1897. 23, 399.)

Ueber den Einfluss der Kohlenhydrate, des Fettes und des Leimes auf den anorganischen Stoffwechsel. Von Dr. A. Pugliese. (Centralbl. physiol. Chem. 1897. 21, 329.)

Zur Frage der Oxydation des Urobilins in Urorosein. Von S. S. Salaskine. (Arch. des sciences biolog. 1897. 5, 375.)

Ueber die Modificationen in der chemischen Constitution des Organismus bei der Entkräftung. Von R. R. de Böhlingk. (Arch. des sciences biolog. 1897. 5, 375.)

Neues Verfahren zum Nachweise von Spermaflecken. Von Florence. (Répert. Pharm. 1897. 3. sér. 9, 388.)

Essig gegen Phenolvergiftung. Von A. Steavenson. (Semaine médicale 1897. 17, 170.)

Die neue Casparheirichquelle in Bad Driburg als Diureticum und Heilmittel gegen Erkrankungen der Harnorgane. Von Foss. (Münch. medicin. Wochenschr. 1897. 44, 1017.)

Therapeutische Versuche mit Phenolum sulfuricinicum. Von C. Magenau. (Münchener medicin. Wochenschr. 1897. 44, 1018.)

Ueber eine Methode der Concentrirung des Diphtherie- und anderer therapeutischer Sera mittels Ausfrierung. Von O. Bujwid. (Centralbl. Bakteriologie. 1897. 22, 287.)

Das Eucain B., seine Anwendung in der Stomatologie als locales Anaestheticum. Von Dumont u. A. Legrand. (Bull. gén. de Thérap. 1897. Pharmacologie etc. 2, 545.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Einige Gummigegegenstände vom hygienischen Standpunkte aus.

Von A. Bulawski.

Besondere Aufmerksamkeit widmet Verf. den mineralischen Beimengungen der Gummisubstanz, namentlich Zusätzen von Antimon, Blei und Zink zu diversen Gegenständen, mit denen kleine Kinder in Berührung kommen, wie Spielzeug, Sauger etc. Die Analyse von 36 verschiedenen Gummigegegenständen russischer und deutscher Provenienz ergab in allen die Abwesenheit von Arsen, fast stets die Anwesenheit geringer Mengen von Eisen, Thonerde, Magnesia und Kieselsäure; Baryt und Calcium sind selten, Blei wurde in 2 Mustern, Zink in allen grauen Mustern (21,95—58,60 Proc. ZnO), Antimon in allen rothbraunen Mustern (7,37—26,78 Proc. Sb₂S₃) gefunden. Nur die letzten 3 Beimengungen können hygienisch in Betracht kommen und wurden auf ihre Löslichkeit in Speichel und Milch geprüft, indem die feinzerschnittenen Gegenstände bei 37,5° gewisse Zeit digerirt wurden. Antimon geht aus Gegenständen mit 26,7—27,57 Proc. Sb₂S₃ in 48 Stunden auch nicht in Spuren in Lösung. Blei aus Gegenständen mit 14,48 Proc. PbO geht in Spuren in Lösung; Zink geht in Speichel und Milch nach 24-stünd. Digestion nur in Spuren, nach 48 Stunden aber schon in wägbaren Mengen in Lösung. Ein Kind wurde 54 Tage lang mit einem Sauger, welcher 32,34 Proc. ZnO enthielt, genährt und zeigte während dieser Zeit keinerlei Krankheitssymptome, obgleich der Sauger um 2,22 Proc. seines Zinkgehaltes abgenommen hatte. Ferner macht Verf. auf die Bemalung von Gummispielzeug aufmerksam, da die dazu dienenden Farben Zink, Kupfer, Blei und Chrom enthalten, bei weichen, elastischen Gegenständen leicht absplittern und in den kindlichen Organismus gelangen können. (Journ. ochranenija narodnawo sdrawija 1897. 7, 454.) a

Studien über Denitrification.

Von Hugo Weissenberg.

Durch neuere Untersuchungen, besonders von Stutzer und seinen Mitarbeitern, ist auf die Ursache dieses für die Landwirthschaft besonders wichtigen Processes Licht geworfen worden, die Natur desselben ist aber noch keineswegs aufgeklärt. Von Stutzer und Burri waren besonders zwei Bakterienarten aufgefunden worden, welche die Umwandlung von Nitraten in gasförmigen Stickstoff bewirken, die als B. denitrificans I und II bezeichnet wurden oder nach der Nomenklatur von Lehmann und Neumann als B. denitrificans und B. Stutzeri. Ersteres vermag nur symbiotisch mit Bact. coli oder B. typhi die Umwandlung zu bewirken. Das letztere ist,

¹⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 96.

wie sich im Laufe der Untersuchung herausstellte, identisch mit *B. pyocyanum*, dessen Fähigkeit, Nitrat zu vergähren, von Lehmann und Neumann beobachtet wurde. Die sehr eingehenden quantitativen Versuche zeigten, dass der Stickstoffbildung die Reduction der Nitrats zu Nitriten vorausgehen muss. Diejenigen Bakterien, welche nur durch Symbiose mit anderen aus Nitraten Stickstoff erzeugen, ermangeln der Fähigkeit, diese erste Reduction zu bewirken, welche dann den symbiotischen Arten zukommt. Die Verwandlung der Nitrite in Stickstoff beruht auf directer Entziehung des Sauerstoffs seitens der dazu befähigten Bakterien, bleibt deshalb auch aus, wenn durch reichliche Luftzuführung das Sauerstoffbedürfniss auf bequemere Art befriedigt wird. Freie salpetrige Säure ist ein Gift für die Bakterien, welche deshalb auf saurem Nährboden ihre Wirkung nicht entfalten können. Auch ein zu hoher Alkalitätsgrad hemmt die Entwicklung. Da bei dem Vorgange der Stickstoffgährung selbst Alkali frei wird, was quantitative Versuche bestätigten, kann die anfangs lebhaft entwickelte Stickstoffentwicklung unter Umständen sistirt werden, ehe alles Nitrit zerstört ist. (Arch. Hyg. 1897. 30, 274.) *sp*

Einige Producte des Tuberkelbacillus und die Behandlung der experimentellen Tuberkulose mit antitoxischem Serum.

Von E. A. de Schweinitz und Marion Dorset.

Aus Culturen des Tuberkelbacillus in flüssigen Medien, welche saures Natriumphosphat, Ammoniumphosphat, Asparagin und Glycerin enthielten, wurde eine krystallinische Substanz vom Schmp. 161—164°C. erhalten, welche sauer reagirt, in Aether, Alkohol und Wasser leicht löslich ist und sich aus diesen Mitteln in verästelten, schwach gelb gefärbten Prismen abscheidet. Die Analyse ergab 50,88 Proc. C, 6,70 Proc. H und 42,42 Proc. O, woraus die Verf. die Formel der Terakonsäure, für welche (ebenso wie für die isomere Aethylitakonsäure) der Schmelzpunkt stimmen würde, $C_7H_{10}O_4$ berechnen (diese Formel erfordert aber 53,16 Proc. C, also fast 2,5 Proc. mehr). Diese Substanz erzeugt bei Thieren Nekrose, besitzt aber gleichzeitig temperaturerniedrigende und gewisse, gegen Tuberkulose immunisirende Wirkung. Die fiebererregende Substanz der Tuberkuline muss von der geschilderten verschieden sein. Zur Trennung beider bot die Thatsache eine Grundlage, dass die Säure sich hauptsächlich in der Nährlösung, nur spureweise in den Keimen selbst findet. Diese wurden kalt abfiltrirt, mit kaltem Wasser ausgewaschen, dann erst mit heissem Wasser extrahirt. Hierbei wurde eine albuminoide Substanz aufgenommen, welche bei Meerschweinchen und Kälbern die Tuberkulinreaction auch bei 4—5-maliger Injection immer wieder hervorrief. Es werden dann die Immunisationserfolge beschrieben, welche mit Hilfe des Tuberkulins aus abgeschwächten Culturen bei Thieren erhalten wurden. (Centralbl. Bakteriologie. 1897. 22, 209.) *sp*

Zur mechanischen Analyse der Bakterienplatten. Von M. Jegunow. (Centralbl. Bakteriologie. 1897. 2. Abth. 3, 467.)

Ueber Geisseln des Bacillus der Bubonenpest. Von Mervyn Gordon. (Centralbl. Bakteriologie. 1897. 22, 170.)

Die Bakteriologie des Keuchhustens. Von Henry Koplik. (Centralbl. Bakteriologie. 1897. 22, 222.)

Untersuchungen über die Entwässerungsverhältnisse der Stadt Rostock. Von R. Balk. (Arch. Hyg. 1897. 30, 185.)

Ueber einen Streptococcus capsulatus. Von Roberto Binaghi. (Centralbl. Bakteriologie. 1897. 22, 273.)

Summarischer Bericht über die Ergebnisse der Untersuchungen der Commission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institute für Infektionskrankheiten in Berlin. Von Loeffler und Frosch. (Centralbl. Bakteriologie. 1897. 22, 257.)

Ueber die Kapsel des Anthraxbacillus. Von Ferdinand Kern. (Centralbl. Bakteriologie. 1897. 22, 166.)

Das Wachstum der Diphtheriebacillen auf verschiedenen Sera und Glycerinagar. Von Georg Michel. (Centralbl. Bakteriologie. 1897. 22, 259.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Ueber natürliches Eisen in den Kohlenschichten von Missouri.

Von E. T. Allen.

Beim Bohren eines Brunnens fand man zu Cameron, Clinton Cy. Mo., in einer Tiefe von 51 Fuss eine Sandsteinschicht, welche gediegen Eisen enthielt; der Bohrer war 8 Zoll dick und der Bohrklotz 500 Pfd. schwer, und doch gelang es den Bohrern nur sehr schwer, die eisenhaltige Schicht zu durchschlagen. Die Schicht war 5—6 Zoll dick. Der Sandstein der Kohlenformation bestand aus 64,14 Proc., welche in Salzsäure unlöslich waren, 30,9 Proc. $CaCO_3$, 0,89 Proc. $MgCO_3$, 2,65 Proc. Al_2O_3 , 1,27 Proc. Fe_2O_3 . Das gediegene Eisen hatte folgende quantitative Zusammensetzung: Fe = 99,16, SiO_2 = 0,37, C = 0,065, P = 0,207; es war metallisch silberweissglänzend, von der Härte 4, das spec. Gewicht war 7,43—7,63. Buttler und Whiteaker bohren zu Weaubleau, Hickory Cy. Mo. auf Kohlen; sie fanden im Kohlendstein und Thon in einer Tiefe von 27 Fuss eine dünne Lignitschicht und 8 Fuss tiefer eine Schicht von Thon mit metallischem Eisen. Das spec. Gewicht des Eisens war 7,58, seine Zusammensetzung Fe = 99,39, SiO_2 = 0,31, P = 0,13 Proc.; es enthielt noch Kohlenstoff, der nicht bestimmt wurde. Auch zu Holden, Johnson Cy. Mo.,

wurde Eisen im Thon gefunden, sein spec. Gewicht war 7,49; es bestand aus Fe = 97,1 Proc., SiO_2 = 1,65, P = 0,176. (Amer. Journ. of Science 1897. 154, 98.) *m*

Ueber Bixbyit, ein neues Mineral.

Von Penfield und Foote.

Das neue Mineral stammt von Simpson, Utah; es krystallisiert isometrisch, gewöhnlich in Würfeln (100) von 5 mm Durchmesser. Auch das Trapezoeder (211) tritt damit in Combination; gewöhnlich sind beide im Gleichgewichte ausgebildet. Das Goniometer lehrt, dass $211:112 = 33^{\circ}40'$ war, während die Theorie $33^{\circ}33\frac{1}{2}'$ ergibt. Spuren von oktaëdrischer Spaltbarkeit und unebener Bruch wurden beobachtet. Die Farbe ist schwarz mit Metallglanz, der Strich ist schwarz, die Härte 6—6,5, das spec. Gew. 4,945; es schmilzt vor dem Löthrohre und wird magnetisch. Ganz fein gepulvert, löst es sich in Salzsäure unter Entwicklung von Chlor. Das Material für die Analyse wurde nahezu ganz rein mittelst Thalliumsilbernitrat erhalten. Das Mineral wurde mit starker Salzsäure behandelt in einem Gefässe, welches mit einem Condensator verbunden war, und das Chlor, welches entbunden wurde, wurde in eine Lösung von Natriumjodid geleitet, woraus volumetrisch der Sauerstoff bestimmt wurde. Aluminium, Eisen und Titansäure wurden von Mangan und Magnesium mit der Acetatmethode geschieden. Die Analyse ergab:

	I.	II.		I.	II.
SiO_2	1,24	1,19	MnO	42,08	42,02
Al_2O_3	2,57	2,48	MgO	0,12	0,09
Fe_2O_3	47,81	48,15	O	4,37	4,39
TiO_2	1,62	1,78			

Daraus folgt, dass das Verhältniss von Fe + Mg : Ti + Mn = 1 : 1 und die Formel $FeMnO_3$ ist. (Amer. Journ. of Science 1897. 154, 105.) *m*

Chemische Zusammensetzung des Ilmenits.

Von Penfield und Foote.

Ilmenit von Laytons Farm, Warwick, N. Y., wurde von den Verfassern analysirt, I und II.

	I.	II.	III.		I.	II.	III.
SiO_2	0,44	0,31	—	MnO	1,09	1,12	0,90
TiO_2	57,30	57,28	57,71	Fe_2O_3	1,99	1,75	—
FeO	24,08	24,23	26,82	Spec. Gew.		4,345	4,303
MgO	16,01	15,93	13,71				

Unter III steht Rammelsberg's Analyse von früher; hieraus geht hervor, dass $(SiO_2 + TiO_2) : (FeMgMn)O = 1 : 1$, dass also die Formel $(FeMg)TiO_3$ ist. (Amer. Journ. of Science 1897. 154, 110.) *m*

Ueber den Zusammenhang mancher Bleicarbonatlagerstätten mit Grotten und alten unterirdischen Flussbetten. Von De Launay. (Glückauf 1897. 33, 739.)

12. Technologie.

Die Aluminiumlegirungen.

Aluminium verbindet sich mit Ausnahme von Blei, Antimon, Quecksilber sehr leicht mit den verschiedensten Metallen. Unter diesen Legirungen sind mehrere technisch brauchbare. Zinn, in Mengen von 1—15 Proc. mit Aluminium legirt, erhöht die Festigkeit grosser Gussstücke und die Schärfe der Linien und vermindert den Metallschwund. Die Legirung ist spröde. Bisweilen benutzt man Phosphorzinn, um die Härte und Schweissbarkeit der Aluminiumlegirungen zu erhöhen. Nickel macht die Verbindungen hart. Zusatz von 7—10 Proc. ergibt ein ausgezeichnetes Gussmaterial. Im Handel sind folgende Legirungen für Jeweliere: 26 Ni + 8 Al und 40 Ni + 10 Ag + 30 Al + 20 Sn. Mangan wird in Form von reichen Ferromanganlegirungen zugesetzt oder im elektrolytischen Bade, je nachdem die Legirung zu Guss- oder Walzwecken gebraucht werden soll. Mangan härtet ebenso wie Wolfram, welches in seinen Legirungen mit Aluminium zu gewalzten Blechen, Platten und Draht für militärische Zwecke meist noch unter Zusatz von Kupfer Verwendung findet. Chrom härtet ebenfalls, die Legirungen behalten aber nach dem Glühen ihre Härte bei. Verbindungen mit Titan, Chrom und Kupfer geben die festesten und dabei leichtesten Legirungen. Zinkzusatz (ca. 30 Proc.) wird als billiges Härtungsmittel beim Rahmenguss für Nähmaschinen benutzt. Antimon verbindet sich schwer mit Aluminium, ebenso Blei; letzteres giebt keine nutzbare Legirung. Von Kobalt-Aluminiumlegirungen mit Kupferzusatz werden einige Speciallegirungen hergestellt. 78 Gold und 22 Aluminium giebt eine schön purpurrothe Legirung. Aluminium, mit Wismuth zusammengeschmolzen, erzeugt sehr flüssige Legirungen, welche ihrer Sprödigkeit wegen keine Nutzenfinden. Cadmium, mit Aluminium legirt, wird als brauchbares Aluminiumloth verwendet. (Nach The Aluminium World; Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1897. 56, 247.) *nn*

Ueber die Entstehung

des Rostes unter der das Eisen schützenden Oelfarbendecke.

Von Edm. Simon.

Die Rostbildung unter der Farbdecke wird bislang durch die Entstehung feiner Haarrisse erklärt, wodurch das Eisen mit der äusseren Luft in Berührung kommt. Da das Wärmeleitungsvermögen des Eisens

viel besser ist als das der Farbhaut, so nahm man an, dass die Haarrisse durch ungleiches Ausdehnen von Farbhaut und Eisen entstehen. Nach dem Verf. ist diese Erklärung nicht richtig; nach seinen Versuchen wirkt die Wärme nicht in dem Maasse schädigend auf die Farbhaut eines Oelfarbenanstriches ein, wie vielfach angenommen wurde; dieselbe widersteht der Wärme im trockenen wie feuchten Zustande ziemlich gut, sodass ein nachtheiliger Einfluss von dieser Seite bei der Verwendung von Oelfarben für Eisenanstriche nicht zu befürchten ist. Dagegen ergaben die Versuche weiter, dass die Farbhaut eines Oelfarbenanstriches nicht nur hygroskopisch, sondern auch, im Zustande der Schwellung durch Feuchtigkeit, durchlässig für Wasser und Gas ist. Hierin hat man die Ursache der Rostbildung zu suchen. Weitere Versuche führten zu dem Ergebnisse, dass jedenfalls die Oelung nach der Reinigung des Eisens geboten erscheint, wie auch die Anwendung gut deckender Anstrichfarben von höchstem Firnisgehalte, und dass mit solchen der Anstrich wenigstens in vierfacher Schicht (Grund- und Deckanstrich) stattfinden muss, um die Durchlässigkeit der Farbhaut abzuschwächen. (Dingl. polyt. Journ. 1897. 305, 285.) *w*

Ueber basisch-kohlensauren Kalk.

Von Herzfeld.

Die Versuche des Verf. ergaben (zum Mindesten für deutsche Verhältnisse), dass die Ansicht, in der Zuckerfabrikation könne ein „Todtbrennen“ der Kalksteine in Folge zu niedriger Temperatur im Kalkofen stattfinden, und zwar unter Bildung nicht oder schwer löslichen „basischen kohlensauren Kalkes“, keinerlei Berechtigung besitzt, und dass eine solche Verbindung nicht existirt. (Ztschr. Rübenz. 1897. 47, 754.) *λ*

Oxalsäure in geschiedenen Zuckersäften.

Von Kries.

Ausser der durch Rümpler neuerdings bestätigten Beobachtung der Löslichkeit von Oxalsäure in zuckeralkaligen Lösungen, kommt noch in Betracht, dass auch das Alkalicarbonat gut aussaturirter Säfte Oxalsäure in Lösung hält oder (durch Umsetzung von Calciumoxalat) aus dem Schlamm wieder auszieht; bei fortschreitender Concentration können sich auch organische Kalksalze mit oxalsaurem Alkali umsetzen und Incrustationen bewirken. (Ztschr. Rübenz. 1897. 47, 757.) *λ*

Reinigungsmittel für Zuckersäfte.

Von Mills.

Zur Verhütung der Melassenbildung, sowie namentlich auch zu Zwecken der Raffination, empfiehlt Verf. das Kieselfluorammonium, welches alle Vortheile und keinen Nachtheil der Kieselfluorwasserstoffsäure bieten soll. (Neue Ztschr. Rübenzuck.-Ind. 1897. 39, 115.) *λ*

Absüssen der Filterpressen.

Als gutes, praktisch bewährtes, in jeder Hinsicht vortheilhaftes Verfahren wird empfohlen, mit kaltem Wasser abzussüssen und dieses denselben Weg wie den Schlammsaft gehen zu lassen, wobei es sich an den Schlammkuchen genügend anwärmt. Besondere Einrichtungen sind nicht erforderlich. (D. Zuckerind. 1897. 22, 1250.) *λ*

Das Absüssen des Schlammes.

Von Kroog.

Die jüngst empfohlene Methode, das Wasser denselben Weg, wie vorher den Schlammsaft, gehen zu lassen, ist weder neu noch vortheilhaft, und sollte nur mit grosser Vorsicht zu Vergleichsversuchen herangezogen werden. (D. Zuckerind. 1897. 22, 1355.) *λ*

Füllmassen-Circulation in Vacuumapparaten.

Von Abraham.

Nach Abraham ist jede Circulationsbeförderung zweckwidrig; es ist im Gegentheil anzustreben, dass eine solche vermieden werde, und dies zu erreichen, ist ihm durch eine neuartige patentirte Anordnung geglückt, die sich praktisch bestens bewährt hat und in der Campagne 1897/98 in vielen russischen Fabriken angewendet werden wird. Das Claassen'sche Circulationsverfahren verwirft Abraham ebenfalls und hält es für dampfverschwenderisch. (Centralbl. Zuckerind. 1897. 5, 1147.)

Claassen (ebenda S. 1165) weist — ohne vorerst auf eine Kritik der Abraham'schen Angaben eingehen zu wollen — die Ausführungen desselben, soweit sie sich auf sein eigenes, vielfach praktisch erprobtes Verfahren beziehen, zurück; insbesondere kann dabei von einer Dampfverschwendung gar nicht die Rede sein. *λ*

Ueber Ranson's Verfahren.

Von Beaudet.

Beaudet versichert, dass seinen und auch anderer französischer Praktiker Erfahrungen nach, die von Claassen ausgesprochenen Bedenken durchaus hinfallig und durch die Thatsachen widerlegt seien. (Suor. indigène 1897. 50, 288.)

Die bevorstehende Campagne dürfte wohl über dieses vielumstrittene Verfahren etwas mehr Licht verbreiten! *λ*

Raffination ohne Knochenkohle.

Von Raschewski.

Verf. hat das Ranson'sche Verfahren in Beaumont besichtigt, äussert sich in etwas sanguinischer Weise („style fleuri“) über das Geschehene und glaubt, dass auch für russische Verhältnisse die Frage

der Raffination ohne Knochenkohle nunmehr der Lösung nahegerückt sei. (Suor. indigène 1897. 50, 315.) *λ*

Mittel zur Reinigung, Entfärbung und Klärung zuckerhaltiger Säfte.

Von Lippmann.

Unter Hinweis darauf, dass Goethe's Spruch „Alles Vernünftige ist schon einmal gedacht worden“ auch in seiner Umkehrung richtig bleibt, giebt Verf. ein Verzeichniss von 288 zu obigen Zwecken im Laufe der Zeit vorgeschlagenen Mitteln. Es entfallen von diesen: 40 auf die Säuren des Schwefels und deren Verbindungen, 25 auf die Säuren des Phosphors und deren Verbindungen, 23 auf verschiedene anorganische Säuren und deren Verbindungen, 16 auf Sauerstoff, Halogene und deren Verbindungen, 47 auf Alkalien, alkalische Erden und deren Verbindungen, 69 auf Metalle und deren Verbindungen, 56 auf organische Stoffe und deren Verbindungen, 12 auf elektrolytische Substanzen. Beinahe jede Körperklasse der gesammten Chemie ist vertreten! (D. Zuckerind. 1897. 22, 1279.) *λ*

Ueber Melassenbildung.

Von Köhler.

Versuche, genau nach Herzfeld's Vorschriften mit Alkaliphosphaten angestellt, ergaben, dass diese die Löslichkeit des Zuckers in Wasser nicht beeinflussen. Schwefligsaure und schwefelsaure Salze (speciell $MgSO_4$) erniedrigen, gegenüber den in den Säften zumeist vorhandenen organisch- und kohlensauren, die Löslichkeit des Zuckers entschieden und begünstigen durch Verminderung der Viscosität auch die Krystallisation. Kräftige Behandlung der Säfte und Abläufe mit schwefliger Säure ist daher empfehlenswerth. Schon früher fand Verf. in der grossen Praxis bestätigt, dass Rüben bestimmter Qualität weniger und geringere Melasse ergaben, wenn stark geschwefelt, als wenn über Knochenkohle filtrirt wurde; von 100 Th. der Gesamtasche der Melassen waren in letzterem Falle nur 2,70—6,90, im ersteren aber 9,7—21,4 Proc. als K_2SO_4 vorhanden. (D. Zuckerind. 1897. 22, 1320.) *λ*

Auftreten der Raffinose.

Von Hoepke.

In vielen Melassen der letzten Campagne wurden erhebliche Mengen Raffinose beobachtet, und zwar im Durchschnitt 2,81 Proc., was 5,21 Proc. Drehungsdifferenz entspricht und die Reinheit 67,2 auf 60,7 herabsetzt. Die Bestimmung geschah nach der Inversionsmethode, auch wurde (anscheinend nur qualitativ?) mittelst Salpetersäure Schleimsäure gewonnen. (D. Zuckerind. 1897. 22, 1254.) *λ*

Die Beschaffenheit der diesjährigen Melassen.

Von Y.

Verf. bestätigt Hoepke's Angaben über den (nach der Raffinoseformel ermittelten) hohen Gehalt der diesjährigen Melassen an Raffinose (bis 2,4, ja selbst 2,9 Proc.) und zeigt, dass sowohl die Durchschnitte vieler hundert Melassenproben aus allen Gegenden Deutschlands, als auch jene einzelner bestimmter Fabriken von Jahr zu Jahr immer mehr Raffinose ergeben. Es kann dies nicht an den Rüben liegen, sondern nur an den Arbeitsweisen, die bekanntlich anstreben, möglichst wenig Melasse und möglichst viel Erstproducte (sog. *D. R.*) zu liefern, häufig auf Kosten der Qualität. Auffällig ist es auch, dass der Gehalt an Kaliumsulfat bei den Melassen, und zwar auch bei denen von Fabriken, die ohne Schwefligsäure arbeiten, fortwährend ansteigt und jetzt oft bis 2 Proc. beträgt; meistens finden sich so hohe Procentsätze in den raffinosereichsten Melassen. (D. Zuckerind. 1897. 22, 1354.) *λ*

Ueber eine Ursache von Dampfkessel-Corrosionen in Zuckerfabriken.

Von Vivien.

Die kupfernen Rohre der Verdampfkörper werden durch andauernde Einwirkung von Luft und Ammoniak stark angegriffen, und mit den sog. Ammoniakwässern gelangt ammoniakalische Kupferlösung in die Kessel, woselbst durch Umsetzungen Kupferchlorid, Kupfersulfat etc. entstehen, welche (unter Ausscheidung von metallischem Kupfer als Schlamm) die Kesselwände corrodiren, und zwar oft in sehr bedeutendem Grade. (Bull. Ass. Chim. 1897. 15, 68.) *λ*

Ein Beitrag zur Selbstentzündung von pflanzlichen Nähr- und Fatterstoffen.

Von F. Hoffmann.

Verf. stellte eine Reihe von Experimenten mit Kleie an, um Aufschluss zu bekommen, bis zu welchem Grade sich Kleie ohne künstliche Wärmezuführung erwärmen kann, durch Selbsterhitzung, ferner bei welcher niedrigster Temperatur Selbstentzündung stattfindet, und ob die aus Kleie unter irgend welchen Umständen entstandene Kohle pyrophor ist oder nicht. Daran schlossen sich Experimente, welche die schwere Brennbarkeit der Kleie unter gewissen Bedingungen zeigen, und solche über den Gaswechsel der Kleie unter verschiedenen Bedingungen. Aus den in der eingehenden Arbeit festgestellten Thatsachen ergibt sich folgender Verlauf der Selbsterwärmung und Selbstentzündung von in grossen Massen gelagerter Kleie. 1. In der ruhenden Kleie findet fort-

gesetzt Wärmebildung statt durch die Athmung, indem unter Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft die organische Materie in Kohlensäure und Wasser umgewandelt wird. 2. Die gebildete Kohlensäure entweicht, und das gebildete Wasser macht die Kleie feucht. Das nunmehr warme und feuchte Material geräth durch die zur Entwicklung kommenden Mikroben in Gährung. Die Endproducte der Gährung sind wiederum Kohlensäure und Wasser neben geringen Mengen Kohlenwasserstoffen und Wasserstoff, sowie organischen Säuren, Enzymen etc. Auch durch diese Stoffamsetzungen wird Wärme erzeugt. 3. Die Gährung tritt schneller ein, wenn die Kleie schon vorher nass und warm war, es genügt aber zu ihrer Einleitung das selbst erzeugte Wasser. 4. Die Temperaturhöhe, welche hierbei im Kleien entwickelt wird, ist vom Verf. auf 56° C. festgestellt. Cohn erlangte bei seinen Versuchen mit anderem Material über 70° C. 5. Bei diesen Temperaturen setzt nun eine stärkere Oxydation ein, indem der Sauerstoff schneller aufgenommen wird. Die Temperatur in der Kleie steigt weiter, bis auch diese Oxydation bei 90° plötzlich aufhört. 6. Gährung und Athmung und die eben erwähnte stärkere Oxydation haben jetzt ihre Rolle ausgespielt. Aber andere Prozesse, unter ihnen besonders diejenigen, welche die Verkohlung des Materials bewirken, schreiten unter Wärmeentwicklung fort und steigern langsam die Temperatur. Mit jedem höheren Wärmegrade wird die Zersetzung und damit die Wärmesteigerung beschleunigt, so dass die Temperatur allmählich auf 130° C. gelangt. 7. Sobald diese Temperatur überschritten ist, findet eine sehr schnelle Selbsterwärmung statt, welche unter viel schnellerer Verkohlung und durch diese bedingt sich vollzieht. 8. Bei all diesen Vorgängen wird Material verbraucht, und zwar derartig, dass es bis auf die Hälfte und noch weiter zerstört werden kann. Bei so weitgehenden Zersetzungen ergibt die theoretische Rechnung die Möglichkeit einer Temperatursteigerung von 1900° C. 9. Das wirkliche Brennen der Kleie findet nach den angestellten Versuchen bei etwa 150—200° C. statt, die gebildeten Wärmemengen reichen also, wenn sie auch nur zu einem geringeren Theile zur Anstauung kommen, in jedem Falle aus, die Selbstentzündung hervorzubringen. 10. Diese ist durch den Zutritt des Sauerstoffs der Luft bedingt. 11. Die äusseren Wahrnehmungen, welche bei der Erwärmung bis zur Verbrennung gemacht werden, sind folgende: a) Die Farbe der Kleie verändert sich; sie wird dunkler und schliesslich schwarz. b) Es tritt zuerst ein Röstgeruch auf, der später brandig wird. c) Es tritt Rauch auf, welcher die Schleimhäute und die Augen reizt. d) Die Asche hat ein ganz charakteristisches grauweisses Aussehen und fühlt sich wie feiner Sand an. e) Die brennende Kleie umgibt sich mit einer schlecht leitenden verkohlten, aber unverbrannten Schicht. (Wochenschr. Brauerei 1897. 14, 497.) ρ

Ueber die Seidenzucht.

Von Teregulow.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Abfälle der Seidenfabrikation im kaukasischen Seidenbau einestweilen noch als werthlos verworfen werden, obgleich dieselben im Auslande zu Geweben für Artilleriezwecke verwendet werden. Solche Gewebe werden nach Russland etwa 650 000 Arschin eingeführt und könnten im kaukasischen Rayon hergestellt werden, selbst wenn die Fabrikanten sich damit nicht befassen wollen und nur die Bevölkerung die Herstellung als eine Hausindustrie aufnehmen wollte. Einestweilen fehlen aber noch Verständniss und Kenntniss für diese Sache. (Farmazef 1897. 5, 646.) a

Ueber Mineralschmieröle. Von A. Grünerwald. (Protok. St. Petersb. Polyt. Ver. 1897, 32.)

Ueber die Reinigung der Verdampfapparate. Von Claassen. (Centralbl. Zuckerind. 1897. 5, 1088.)

Ueber Abwässer-Reinigung. Von Hentschel. (Centralbl. Zuckerind. 1897. 5, 1124.)

Ranson's Verfahren. Von Claassen. (Centralbl. Zuckerind. 1897. 5, 1087.)

Ueber Melassenbildung. Von Claassen. (Centralbl. Zuckerind. 1897. 5, 1147.)

Gegenseitige Controle der Zuckerfabriken in Frankreich. Von Dupont. (Bull. Ass. Chim. 1897. 15, 116.)

Die Bewegung der Dämpfe in Rohren und Uebersteigern. Von Horsin-Déon. (Bull. Ass. Chim. 1897. 15, 52.)

Einwirkung schwefliger und hydroschwefliger Säure auf Zuckerlösungen. Von Beaudet. (Bull. Ass. Chim. 1897. 15, 90.)

Studien über Osmoseapparate. Von Ludwig Fuchs. (Časopis pro průmysl chemický 1897. 7, 132, 176, 239.)

Die Qualität des in Prag verkauften Petroleums. Von Z. Peška. (Listy chemické 1897. 21, 196.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Eigenartige Ausbeutung einer Schwefelmine.

In Nordamerika hat man bei einem sehr tief liegenden Lager von gediegenem Schwefel, welches eine ausserordentliche Mächtigkeit aufwies, anstatt eines Schachtes ein Bohrloch niedergebracht und dieses mit einem Rohrsystem ausgekleidet, welches aus 3 concentrisch in einander geschobenen

Röhren besteht. Der Zwischenraum zwischen den beiden äussersten Rohren ist nur gering. Das mittlere Rohr schliesst unten fest an das innerste Rohr an; der dadurch gebildete Raum wird mit auf 130° erhitzter Pressluft gefüllt, während in den Raum zwischen dem äusseren und mittleren Rohre Dampf von 6 at Druck eingeleitet wird. Der Dampf bringt die Schwefelschicht zum Schmelzen und drückt dieselbe durch das innere Rohr nach oben, wo der Schwefel, durch die Pressluft flüssig gehalten, geschmolzen ankommt und abfließt. Die Wahl des Röhrenmaterials machte Schwierigkeiten. Schliesslich haben sich Röhren mit einem Aluminiumbezug ganz gut bewährt. Der Schwefelbrunnen ist seit ca. 6 Monaten in Betrieb. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 515.) nn

Magnetischer Trennungs-Apparat in Monteponi.

Von C. v. Ernst.

In Monteponi (Sardinien) ist ein magnetischer Trennungs-Apparat in Betrieb gesetzt worden, der sich durch seine Einfachheit und Arbeitssicherheit von ähnlichen Apparaten wesentlich unterscheidet. Er besteht aus einem mit den Polen nach abwärts gestellten fixen Hufeisenmagneten, unter dem sich ein horizontales Transportband in einer nach Bedarf einzustellenden Entfernung von 20—50 mm, mit einer Schnelligkeit von 0,5 m pro Secunde fortbewegt. Die 0,5 m langen Magnetschenkel haben eine Umwicklung von 1,5 mm dickem Kupferdraht. Ein Vertheiler streut das Erzmehl auf das Transportband. In senkrechter Richtung gegen das Transportband läuft zwischen diesem und den Polen sehr rasch ein zweites Band. Die von den Magneten angezogenen Theile haften an diesem Transversalbande, werden über die magnetische Influenzzone herausgeführt und fallen seitwärts in ein Gefäss. Es werden hiermit Limonite mit nur 4 Proc. Zink bis zu wenig eisenhaltigem Kieselgalmee geschieden. Durch Variation der Stromstärke oder der Entfernung des Transportbandes kann man mehr oder weniger Zink im Eisenschliche belassen oder den Zinkschlich anreichern. Man verarbeitet Sande von 10 mm Korngrösse. Der Strom variirt zwischen 0,4—2 A und 10 bis 50 V. Mit nureinem Magneten wurden in 10 Stunden 2—3 cbm Erz geschieden. Man richtet jetzt Apparate ein, die zwei Magnete über demselben Transportbande enthalten, wodurch man reines Eisenerz und noch weiter trennbare Gemische erhält. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 483.) nn

Magnetische Concentration geschwefelter Erze.

Von Gouyard.

Erze aus Leadville, welche ein inniges Gemenge von Sulfiden des Eisens, Bleis, Zinks mit Kieselsäure vorstellen, werden in einer reduzierenden Atmosphäre geröstet, das beim Röstprocesse sich bildende Eisenoxyd geht in Oxyduloxyd über. Setzt man die Masse der Einwirkung eines Magneten aus, so soll mit dem Eisenoxyduloxyd der grösste Theil des Bleies, bis 70 Proc., ausgezogen werden, während sich das meiste Zink in dem unmagnetischen Theile ansammelt. Diese bisher unbekanntes Thatsache kann von grosser praktischer Wichtigkeit sein. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1897. 56, 135.) nn

Verbesserungen beim Verhütten von Bleisulfiden.

Von T. Huntington und F. Heberlein.

Die Bleisulfiderze werden mit Calciumoxyd gemischt, und zwar in einem Verhältniss, das sich nach der Menge des vorhandenen Schwefels richtet, und dann auf ca. 700° C. erhitzt. Lässt man die Masse auf 500° abkühlen, so beginnt eine Zersetzung, Sauerstoff wird frei, wirkt auf das Blei, wobei unter starker Wärmeentwicklung ein Gemisch aus Bleioxyd und Schwefel resultirt. Bläst man jetzt Luft durch die Masse, so verläuft die Reaction continuirlich. Es entweicht schweflige Säure, welche weiter verwendet wird, während die rückständige Masse, bestehend aus Bleioxyd und Gangart, in der gewöhnlichen Weise behandelt wird. (Eng. and Mining Journ. 1897. 64, 278.) nn

Verwerthung von Weissblechabfällen im Bleihüttenbetriebe.

Von Aug. Harpf.

Zunächst bespricht Verf. den Hüttenprocess zu Pöbham und Freiberg, die beide zinnhaltige Erze zu verhütten haben, und zeigt, in welcher Weise man sich des Zinnes entledigt und dasselbe in verwertbare Producte (Zinn-Antimon-Blei-Legierungen) überführt. Da die erhaltene arme Zinnlegierung erst angereichert werden muss, um verkäuflich zu werden, so macht Verf. den Vorschlag, diese Legierung durch Verhüttung von Weissblechabfällen anzureichern, was billiger und bequemer als die anderen Prozesse sein soll. Weissblech enthält 5—9 Proc. Zinn; der Rest ist Eisen. Die Menge des Eisens in den zugesetzten Weissblechabfällen ist von dem sonstigen Zuschlag an Eisenabfällen in Abzug zu bringen. Man könnte nun nichtentzinnetes Weissblech als Zuschlag im Bleihochofen benutzen. (Verzinktes Eisenblech ist möglichst fern zu halten!) Zinn wird bald abschmelzen und abtropfen, eine starke Oxydation und Verschlackung tritt jedenfalls nicht ein, es entsteht eine Bleizinnlegierung. Beim Saigern bleibt das Zinn beim Blei. Beim Pattisoniren sind grössere Mengen Zinn unbedingt schädlich, da eine vollständige Entsilberung nicht möglich ist. Beim Parkesiren soll Zinn unschädlich sein; sind jedoch grössere Mengen anderer Verunreinigungen vorhanden, so müsste

der Entsilberung eine Raffination vorhergehen. Im Raffinirföfen soll Zinn sich sehr leicht gänzlich entfernen lassen. Sollten Störungen eintreten oder Zinn stark verschlacken, so wird empfohlen, die Abfälle erst nach Edmund's Verfahren zu entzinnen, das Weissblech enthält dann nur noch wenig Zinn, welches aus dem Blei durch Raffination leicht zu entfernen sei. Im schlimmsten Falle könnte man die entzintten Weissblechabfälle noch vor dem Aufgeben im Hochofen zur vollständigen Entzinnung in ein Bleibad eintränken. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 453 u. 469.)

Der Vorschlag dürfte wenig Beherzigung finden, denn diejenigen Hütten, welche zinnhaltige Erze verarbeiten müssen, machen mit der Gewinnung des Zinns aus der Noth eine Tugend, die anderen aber wachen mit grosser Sorgfalt darüber, dass kein Zinn in ihren Hochofen kommt. nn

Röstung vor der Behandlung mit Cyankallium.

Von Wallace Macgregor.

Wenn behauptet wird, es sei unnöthig, die Erze zu rösten, bevor sie mit Cyankalium behandelt werden, so ist das nur richtig für oxydische Erze. Durch Röstung wird manches andere Erz für die Cyanidlaugerei geeignet, und die Ausbeute an Gold ist eine höhere. Besonders wichtig ist die Röstung für goldhaltige Pyrite, durchwachsen mit Quarz oder anderen Gangarten. Die Röstung bietet folgende Vortheile: die Cyanidlösung bleibt freier von löslichen Salzen; die Ausbeute an Gold ist höher bei Sulfid-Erzen, welche nach der Röstung leicht auslaugbar sind. Mit dem gleichen oder einem geringeren Cyanidverbrauche wird eine erhöhte Extraction erzielt; arme kieselsäurereiche pyritische Erze lassen sich nach dem Rösten ohne besondere Aufbereitung sehr gut behandeln, thonige Erze verlieren durch die Röstung ihren Wassergehalt, werden porös und gestatten auf diese Weise eine beschleunigte Filtration. Hauptbedingung dabei ist, dass dieses Erz aber wirklich todt geröstet wird; andernfalls verbrauchen die entstehenden Sulfide eine bedeutende Menge Cyankalium zur Bildung von Doppelcyaniden. Sulfidische Erze mit 2—10 Proc. Pyriten geben keine höhere Extraction des Goldgehaltes als 20 Proc., nach dem Rösten erhält man jedoch 85—98 Proc. Als Röstöfen werden die Brown'schen mechanischen Röstöfen empfohlen. Um sich zu überzeugen von dem Verlaufe oder dem Grade der Röstung, empfiehlt der Verf. folgende einfache Probe: 100—200 g des Röstgutes rührt man im Becherglase mit Wasser an, schüttelt ca. 1 Minute, filtrirt ab und setzt dem Filtrate etwas Cyanidlösung langsam hinzu. Tritt keine wolkige Trübung ein, so ist die Röstung vollkommen; bei einer Braunfärbung sind noch lösliche Salze vorhanden, der Cyanidverbrauch wird ein erhöhter sein. Entsteht eine bläuliche Färbung, welche bald einen grünlich-blauen Niederschlag erzeugt, so ist das Erz sehr schlecht geröstet. Ob und wie lange ein Erz vor der Cyanidlaugerei geröstet werden muss, ist in jedem einzelnen Falle besonders festzustellen. (Eng. and Mining Journ. 1897. 64, 187.) nn

Veränderungen der Lösung einer Cyanidanlage.

Von Philip Argall.

Folgende Analysen geben ein Bild von den Veränderungen, welche in einer gewöhnlichen Cyanidlösung vor sich gehen, die in einer Anlage mit Zinkfällung gebraucht wird. Die Lösung war aus reinem Cyankalium bereitet, dessen Stärke von Zeit zu Zeit wieder hergestellt wurde. A zeigt die Zusammensetzung vor der Fällung, B die derselben Lösung nach dem Passiren der Zinkkästen; diese Lösung war 6 Monate continuirlich in Gebrauch gewesen und hatte zur Auslaugung von 11 000 t Erz gedient. C ist die Lösung nach 13 Monate langem Gebrauche, nachdem 26 000 t Erz damit behandelt waren. D zeigt die Lösung nach der Ausfällung.

	A	B	C	D
KCN	0,501	0,451	0,535	0,410
HCN	0,061	0,079	0,017	0,021
Gesamtmenge der Cyanide	1,302	1,335	1,470	1,445
KCNS	0,212	0,207	0,058	0,057
Zn	0,316	0,360	0,368	0,388
CaO	0,085	0,082	0,172	0,172
Gold in Unzen	1,15	0,037	1,81	0,08

Das Erzmaterial blieb während 18 Monaten dasselbe. Bemerkenswerth ist, dass Zink sich nicht in nennenswerther Weise anreichert, trotz der grossen Menge, die in den Fällkästen in Lösung geht. Die Erklärung giebt die Bildung von Ferrocyanid, Ausfällung durch Alkalisulfide, der grössere Theil des Zinkes wird jedoch in den Langebottichen niedergeschlagen. (Eng. and Mining Journ. 1897. 64, 246.) nn

Aus der Eisenindustrie Russlands.

Von G.

Verf. führt die den Aufschwung der Eisenindustrie Russlands bekundenden in letzter Zeit entstandenen grösseren und kleineren metallurgischen Gesellschaften an (über die auch in der „Chemiker-Zeitung“ berichtet wurde) und theilt mit, dass nicht alle gefundenen Erzlager die gehegten Erwartungen erfüllt haben, desgleichen wird die Meinung über die Erzlager von Kriwoi-Rog erwähnt. Die südrussischen Fabriken sind als Bezugsquelle für Eisenerze auf die Lager von Kriwoi-Rog angewiesen, über deren Ertragsfähigkeit eine getheilte Meinung herrscht. Nach Ansicht einzelner Fach-

leute dürfte der Vorrath schon in 10 Jahren aufgezehrt sein, übrigens sollen Forschungen über die Tiefe der Lager nicht vorliegen. Selbst wenn der Rayon von Kriwoi-Rog sich nicht als ausgiebig genug erweisen sollte, so steht der Ural und besonders der Kaukasus mit seinen unerschöpflichen Erzreichthümern als natürlicher Lieferant des südlichen Russlands zu Gebote. Für den Export kaukasischer Erze nach Südrussland sei weiter nichts erforderlich, als den Tarif für dieselben nach dem russischen Süden mit dem Export der Kriwoi-Rog'schen Erze ($\frac{1}{150}$ Kop. pro 1 Pudwerst) ins Ausland in Einklang zu bringen. Das rasche Anwachsen der Roheisenindustrie im Süden Russlands, deren Entwicklung auf reichliches Vorhandensein mineralischen Brennstoffes basirt ist, legt eben den Gedanken nahe, die Erze anderer Lagerstätten dort zu verarbeiten. Die Aufgabe der nächsten Zukunft würde es sein, die Zustellung der kaukasischen und uralischen Erze nach dem kohlenreichen Süden zu organisiren, wozu Errichtung von Zufuhrbahnen und Wasserwegen von Ufa zum Don nöthig sind. Die uralischen Erze dürften alsdann im Süden Russlands weniger als 18 Kop. kosten, was nicht hoch ist, besonders wenn ihre Reinheit, Leichtschmelzbarkeit und hoher Eisengehalt (60 Proc.) in Betracht gezogen werden. Ein anderes Gebiet für die Beschaffung des Rohmaterials der Fabriken Südrusslands dürften die anscheinend ergiebigen Erzlager der Halbinsel Kertsch sein. (Riga'sche Ind.-Ztg. 1897. 23, 127.) a

Einfluss des Prüfungsverfahrens

auf das Ergebniss der Biegeproben bei niederen Wärmegraden.

Von M. Rudeloff.

Verf. hat seine Untersuchungen über den Einfluss der Kälte auf die Festigkeitseigenschaften des Eisens und Stahls²⁾ durch die Versuche mit Biegeproben bei niederen Temperaturen ergänzt. Sie erstrecken sich auf Schweisseisen, Martinstahl, Thomasstahl, Feder- und Gussstahl und umfassen Zugversuche, Stauch- und Biegeproben. Die Biegeproben auf der Presse ergaben, dass bei -20° die Zähigkeit der Schweiss- und Flusseisensorten nicht merklich beeinflusst wird, dass dieselbe jedoch bei -80° eine ganz erhebliche Einbusse erleidet. Schweisseisen leidet dabei am wenigsten, Tiegelgussstahl am meisten. Bei unverletzten Proben tritt der Einfluss der Kälte weniger hervor als bei eingekerbten. Die Einkerprobe legt also den Einfluss der Kälte auf die Biegefähigkeit des Materials besser klar. Bei den Schlagbiegeversuchen lässt sich der Einfluss der Kälte nur nach der Grösse der Durchbiegung beurtheilen, welche bei den 3 verschiedenen Wärmegraden für die gleiche Schlagzahl erreicht wurde. Dabei zeigte sich, dass die wiederholt durchkälten Proben bei gleicher Schlagarbeit erheblich geringere Durchbiegung erlitten. Die eingekerbten Proben der drei Sorten Constructionseisen erwiesen sich beim Schlagversuch erheblich spröder als bei Zimmertemperatur, bei den nicht eingekerbten Proben war der Einfluss der Kälte nur in einer grösseren Steifigkeit zu Tage getreten. Auch bei den Schlagproben erweisen sich also die eingekerbten Proben geeigneter, um den Einfluss der Kälte auf die Zähigkeit des Materials zu untersuchen. (Stahl u. Eisen 1897. 17, 723.) nn

Die Grenzen des Cyanid-Processes. Von Philip Argall. (Eng. and Mining Journ. 1897. 64, 278.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Ueber Ionenreactionen

und ihre Bedeutung für die Elektrochemie.

Von F. W. Küster.

Der im chemischen Institute der Universität Breslau gehaltene Vortrag wirft nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblicke über die Entwicklung der Elektrochemie zunächst die Frage auf, wo die Ionen herkommen, und beantwortet sie dahin, dass sich elektrisch neutrale Moleküle in Ionen spalten können, oder dass eine elektrisch neutrale Substanz vorhandenen Ionen ihre Ladung ganz oder theilweise entzieht, um dadurch selbst in den Ionenzustand überzugehen, oder endlich, dass eine Substanz zu diesem Zwecke anderen bereits vorhandenen Ionen entgegengesetzten Zeichens eine weitere Ladung aufzwingt. Weiter wird das Verhalten der Ionen gegen einander und gegen andere Stoffe untersucht. Positive und negative müssen in der nämlichen Lösung immer in elektrisch äquivalenten Mengen vorhanden sein. Der Grad der Ionenbildung aber ist vornehmlich von der Natur der sich spaltenden Substanz, von der Natur des Lösungsmittels und der Concentration der Lösung abhängig. Die Löslichkeit von Elektrolyten wird im Allgemeinen vermindert, wenn ein von dem gelösten Elektrolyten gebildetes Ion noch anderweitig in die Lösung eingeführt wird. Endlich können Ionen dadurch verschwinden, dass sie mit anderen Ionen oder Molekülen zu neuen Ionen zusammentreten. So können abnorme chemische Reactionen eintreten, und diese haben dadurch besonderes Interesse, dass, wenn sie bezüglich eines in der sich so verhaltenden Lösung befindlichen Metalles sich zeigen, das Metall in diesen Lösungen auch ein abnormes elektrisches Verhalten beobachten lässt. Alle diese Sätze wurden durch Versuche, die beschrieben werden, in hohem Grade anschaulich gemacht. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 105.) d

²⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 1.

Elektrolyse und Elektrometallurgie in Russland.

Von Rostin.

Die Elektrolyse wird in Russland von dem „zum Schaffen erwachten Slaventhume“ in der Galvanoplastik und Galvanostegie, zur Aussonderung von Metallen (fast ausschliesslich des Kupfers) aus den Erzen und zur Zersetzung von Legirungen in ihre Bestandtheile angewendet. Auf wenigen Seiten werden alle derartigen Anstalten des gewaltigen Reiches aufgeführt, darunter die Herstellung der eisernen galvanoplastischen Platten und das Verfahren zur Reinigung der Essigsäure als russische Erfindung. Interessiren wird es den deutschen Leser, dass die Gewinnung des Kupfers aus Kupfersteinen nach einem veränderten Marchese'schen Verfahren in der Fabrik von Nicolajew in Nischny-Nowgorod in Verwendung steht, sowie die Methode Slawianow's, die Oberfläche eines Gussstückes so lange durch Erwärmung mit dem Volta-Bogen in flüssigem Zustande zu erhalten, bis das Metall von unten herauf abgekühlt ist und fast alle fremden Körper, Schlacke, Sand etc. aus sich herausgedrängt hat. (Elektrochem. Ztschr. 1897. 4, 124.) *d*

Ueber „Nitrogurete“.

Von H. Pauli.

Verf. hat die Versuche, mittelst welcher Grove eine Reihe merkwürdiger Metall-Stickstoffverbindungen erhalten zu haben glaubte, mit der Combination Zink — conc. Salmiaklösung — Platin wiederholt, anstatt der Stickstoffverbindung aber, wie früher Aslanoglou bei Anwendung von Kupfer, nur das reine Metall erhalten. Das auftretende Zink war freilich in so hohem Grade porös und derart von Capillaren und Canälen, die mit Gas gefüllt waren, durchzogen, dass es oft nach dem Ablösen auf der Flüssigkeit schwamm. Der höchste Grad der Porosität trat bei $D_{K100} = 8$ bis 10 A auf. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 137.) *d*

Wismuth-Raffination durch Elektrolyse.

Von B. Zahorski.

Man hängt unreines Wismuth als Anode, Kohle oder reines Wismuth als Kathode in einen Elektrolyten von verdünnter Salpetersäure und lässt einen Strom von 15—30 A pro Quadratfuss hindurchgehen. Das reine Wismuth, welches sich auf der Kathode absetzt, wird gesammelt, mit verdünnter Salpetersäure gewaschen und eingeschmolzen. Reichert sich der Elektrolyt zu sehr mit Blei an, so fällt man das gelöste Wismuth durch metallisches Blei aus und dampft die gereinigte Lösung ab zur Gewinnung von Bleinitrat. (Eng. and Mining Journ. 1897. 64, 251.) *nn*

Ueber die elektrolytische Abscheidung des Nickels aus den wässerigen Lösungen eines Sulfats oder Chlorids I.

Von F. Förster.

Es gelingt, ein zähes, glänzendes Nickel in beliebig starken Schichten durch Elektrolyse zu gewinnen, wenn man die Elektrolyten auf 50—90° erwärmt. Als Elektrolyt wendete Verf. neutrale Nickelsulfatlösung (mindestens 145 g Salz, also etwa 30 g Nickel in 1 l) und Chloridlösung an. Als Elektroden dienten bei Versuchen mit dem erstgenannten Elektrolyten Nickelbleche; bei einer Kathode von 2 qdm Oberfläche, einer Stromdichte von 1,5—2,0 A auf 1 qdm, einer bezüglichen Spannung von 1—1,3 V und einer Elektrodenentfernung von 4 cm erhielt Verf. 0,5 kg Nickel. Doch enthielt es noch Eisen und Kobalt, welche vor dem Nickel niedergeschlagen wurden, aber die Entstehung von gut metallisch aussehenden Niederschlägen nicht störten. Um solche aus der Chloridlösung zu bekommen, muss diese sauer gehalten, also freie Säure, da deren Gehalt während der Elektrolyse beständig abnimmt, immer wieder zugeführt werden. Bei 60—90° und Stromdichte von 0,7—3,0 A auf 1 qdm traten solche Niederschläge auf, wenn die Lösung 5—12 g Nickel in 100 ccm enthielt. Die Anwendung von Kohlelektroden führte nicht zu befriedigenden Ergebnissen. Doch gelangten für die Versuche mit ihnen nur die üblichen gepressten Kohlen zur Anwendung. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 160.) *d*

Versuche, die bei der elektrolytischen Trennung von Metallen ausgeschiedenen Metallmengen durch einen Elektricitätszähler zu messen.

Von H. Danneel.

Die bisher angestellten Versuche, mittelst eines Galvanometers den Verlauf und das Ende der Elektrolyse von Metallsalzen zu verfolgen, haben keine ausreichende Genauigkeit ergeben. Deshalb hat Verf. untersucht, ob sich nicht Bedingungen würden ausfindig machen lassen, unter denen die auftretenden Fehler in den Anzeigen der Voltmeter vermieden würden. Als Voltmeter wählte er das Oettel'sche Kupfervoltmeter, das Silbervoltmeter, ein Jod- oder ein Quecksilbervoltmeter an. Letzteres bestand aus einer Waage, an welcher mittelst eines Platindrahtes die in den Elektrolyten tauchende Quecksilberkathode aufgehängt war, deren Gewichtszunahme so während der Analyse bequem bestimmt werden konnte. Für kleinere Stromdichten erwies sich dieser Apparat sehr brauchbar. Die mit Silber, Zink, Cadmium, Nickel und Eisen angestellten Versuche ergaben mehr oder minder grosse Fehler, und Verf. gelangt zu dem Ergebniss, dass die Metalle, auch diejenigen, welche bei Anwendung löslicher

Anoden äquivalent ausfallen, wie Silber, Kupfer, Zink und Cadmium, bei der quantitativen Analyse dies nicht thun, und dass die Gründe für dieses Verhalten zu suchen sind in der Betheiligung des Wassers an der Elektrolyse bei Spannungen oberhalb 1,08 V, wenn die Concentration der Metallionen in der Lösung sich dem Werthe derjenigen der Wasserstoffionen nähert, in der Diffusion des sich an der Anode ausscheidenden Wasserstoffes und der Depolarisation durch denselben. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 153.) *d*

Die Beziehungen der Elektrochemie zur organischen Chemie.

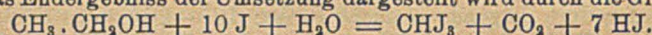
Von K. Elbs.

Ein geschichtlicher Ueberblick über die Elektrochemie organischer Verbindungen führt zu dem Ergebnisse, dass dieser Zweig der neueren Forschung für die wissenschaftliche organische Chemie und in beschränkterem Maasse auch für die Technik wichtig geworden ist. Durch Elektrolyse haben sich die Anschauungen über den Bau der Moleküle in vielen Fällen klären lassen; ebenso erlaubte die Bestimmung der Leitfähigkeit, namentlich von Säuren, Schlüsse auf deren Structur zu ziehen. Die mehr secundäre Verwendung der Elektrolyse, die darin besteht, dass das Eintauchen einer Kathode wie Zusatz eines Reductionsmittels, das einer Anode wie Zusatz eines Oxydationsmittels wirkt, hat wiederum Umsetzungen ermöglicht, die auf einem anderen rein chemischen Wege nicht zu erhalten sind. Dies gilt insbesondere von den Nitrokörpern, aus denen durch elektrochemische Reduction eine Anzahl Substanzen gewonnen werden können, welche für die Technik Bedeutung haben. Ausser Farbstoffen gehört hierher das *p*-Amidophenol, welches als Rodinal in der Photographie als Entwickler dient, und welches die Muttersubstanz des Phenacetins ist. Reductionsvorgänge, wie sie dabei vorliegen, sind häufiger untersucht als Oxydationsvorgänge. Doch wird auch ein solcher, verbunden mit gleichzeitiger Halogenisirung, verwendet, um Jodoform fabrikmässig herzustellen. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 81.) *d*

Ueber die elektrolytische Darstellung des Jodoforms.

Von K. Elbs und A. Herz.

Lässt man in Gegenwart von Alkali oder Alkalicarbonat und in der Wärme Jod auf Alkohol einwirken, so reagieren beide so auf einander, dass das Endergebniss der Umsetzung dargestellt wird durch die Gleichung

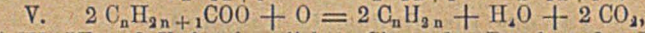
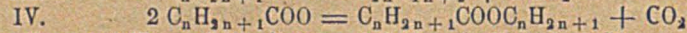
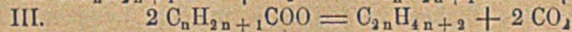
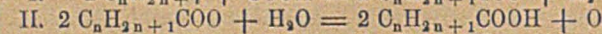
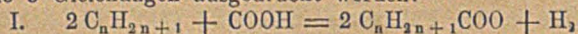


Diese Umsetzung kann dadurch herbeigeführt werden, dass eine mit Alkohol versetzte wässrige Lösung von Jodkalium und Soda der Elektrolyse ausgesetzt wird. Die Verf. haben nun Versuche angestellt, um die vortheilhaftesten Bedingungen, unter denen dies geschehen kann, ausfindig zu machen. Sie nahmen als Kathodenflüssigkeit mässig conc. Soda-lösung, welche eine die Anode enthaltende Thonzelle umgab. Zwei aufgeschlitzte Uhrgläser bedeckten die letztere. Als zweckmässigste Zusammensetzung der Anodenflüssigkeit ergab sich 5 g wasserfreie Soda, 10 g Jodkalium, 26 ccm 96-vol.-proc. Alkohol und 100 ccm Wasser, als geeignetste Anodenstromdichte nicht mehr als 1 A auf 1 qdm bei einer Temperatur von 60° C. Zur Erzielung einer guten Ausbeute an Jodoform konnte ein continuirliches Verfahren angewendet werden, indem allstündlich das ausgeschiedene Jodoform entfernt, die Anodenflüssigkeit durch Zusatz von Soda, Jodkalium und Alkohol wieder auf die ursprüngliche Zusammensetzung gebracht wurde. Die Thonzelle kann auch wegbleiben; doch muss alsdann eine hohe Stromdichte an der Kathode angewendet, die Entfernung der beiden Elektroden gross genommen werden. Freilich wird die Ausbeute an Jodoform alsdann geringer. Sehr unvortheilhaft erwies es sich, den Alkohol durch Aceton zu ersetzen. Bromoform oder Chloroform auf analoge Weise herzustellen, gelang nicht. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 113.) *d*

Elektrolyse der Alkalisalze von organischen Säuren.

Von Jul. Petersen.

Der Verf. beschreibt in einer längeren Abhandlung diese Verhältnisse, theils auf eigenen Untersuchungen basirend, theils von verschiedenen anderen Verf. ausgeführt. Er hat speciell die Kalisalze der fetten Säuren und der Säuren der Oxalsäurereihe nebst einigen aromatischen Säuren untersucht. In Bezug auf die fetten Säuren, von welchen namentlich Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure und Isobuttersäure in verdünnter schwach saurer Auflösung untersucht sind, kann das Resultat durch folgende 5 Gleichungen ausgedrückt werden:



wobei III, IV und V in eigentlichem Sinne das Resultat der Elektrolyse geben. (Oversigt over Videnskaberne Selskabs Forhandling 1897. 4, 397.) *h*

Ueber die Vorgänge bei der Elektrolyse fettsaurer Alkalisalze und die entsprechenden elektrolytischen Producte.

Von P. Rohland.

Nach der Dissociationstheorie treten bei der Elektrolyse von fettsauren Alkalisalzen an der Anode die Säure-Ionen auf, welche nach Abgabe ihrer Ladungen zur Reaction mit einander befähigt werden und unter Bildung von Kohlensäure entweder sich polymerisirend zu gesättigten

Kohlenwasserstoffen zusammentreten oder ungesättigte entstehen lassen. Dieses Verhalten hat Verf. durch einige Versuche geprüft. Bei der Elektrolyse von Salzen gesättigter Fettsäuren, nämlich von capronsäurem, caprylsäurem und heptylsäurem Kali, erhielt er an der Anode aus dem ersten Salze Dekan, aus dem zweiten Tetradekan und aus dem dritten Dodekan. Dagegen ergaben die Alkalisalze von Fettsäuren, welche eine Aethylenverbindung haben, ebenso behandelt, ein Gemisch von ungesättigten Kohlenwasserstoffen, so das Kalisalz der Undecylensäure (Vinylnonylsäure) und der Oelsäure. Die aromatischen Kalisalze ergaben, wie man dies früher schon gefunden hatte, ebenfalls Anionen, welche sich nicht polymerisirten. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 120.) d

Ueber elektrochemische

Einführung von Hydroxylgruppen in das Azobenzol.

Von J. Heilpern.

In eine Thonzelle wurde eine Lösung von Azobenzol in möglichst wenig concentrirter Schwefelsäure gebracht. Als Kathodenflüssigkeit diente eine ziemlich concentrirte Lösung von Aetzkali oder Kaliumchromat. Während 5 Stunden wurde durch das gekühlte System ein Strom von 3—4 A geschickt, der die Ausscheidung eines schlammigen Niederschlages von Tetraoxyazobenzol in der Thonzelle bewirkte. Etwa darin noch enthaltenes Azobenzol wurde durch Lösung des erhaltenen Niederschlages in Natronlauge abgeschieden, dann das Tetraoxyazobenzol durch Salzsäurezusatz gefällt. Zur Reinigung des Körpers wurde diese Operation nochmals wiederholt. Aus 5 g Azobenzol wurden im Durchschnitte 5 g Tetraoxyazobenzol erhalten. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 89.) d

Die Beziehung der Herstellungskosten des Aluminiums zu seiner Anwendung für elektrische Leitungen.

Von John B. C. Kershaw.

Die Pittsburg Reduction Company am Niagara verwendet zur Kraftübertragung von der Erzeugungsstation nach den Aluminiumwerken Kabel aus Aluminiumdrähten, indess kann die Zufriedenheit mit dieser Einrichtung von Seiten der Gesellschaft als Aluminiumfabrikantin nicht ausschlaggebend sein. Nach den aufgestellten Berechnungen würde in Amerika das Material einer die gleiche Elektrizitätsmenge bei gleichem Kraftverluste übertragenden Leitung in den Vereinigten Staaten Nordamerikas bei Verwendung von Aluminium das 2-fache, in England das 1,5-fache kosten, als bei Verwendung von Kupfer. Wenn es auch gelingen sollte, durch Raffinieren die Leitungsfähigkeit des Aluminiums zu erhöhen, so ist eine wesentliche Verschiebung jenes Verhältnisses zum Kupfer um so weniger zu erwarten, als die Unreinigkeiten des Aluminiums, Eisen und Silicium, keinen Handelswerth haben, im Gegensatz zu den Verunreinigungen des Rohkupfers durch Silber und Gold. (Electrician 1897. 39, 584.) e

Elektricität direct aus Kohle.

Von J. H. Hellweg jun.

Verf. hat mit einem etwas modificirten Jacques'schen Element³⁾ eine Reihe von Versuchen angestellt, um die Frage zu entscheiden, ob der Strom dieses Elementes, wie Reed⁴⁾ u. A. behauptet hatten, ein Thermostrom sei, oder ob er durch elektrolytische Lösung der Kohle hervorgerufen werde. Die mitgetheilten Resultate sprechen für die letztere Auffassung. Sie sind Versuchen mit verschiedenen Kohlenarten, mit verstärkter oder vermindelter Zufuhr von Luft, die auch erhitzt und abgekühlt zur Verwendung kam, mit Zufuhr von Stickstoff und Leuchtgas statt der Luft entnommen. Den Grund für die abweichenden Resultate Reed's sieht Verf. in dem Umstande, dass bei dessen Versuchen die Empfindlichkeit des Messinstrumentes für die von ihm angewendeten ziemlich schwachen Ströme nicht ausreichte. (Electrical World 1897. 30, 96.) d

Ueber eine einfache Modification von Clark's Normal-Element.

Von H. L. Callendar und H. T. Barnes.

Bei schnellen Temperaturänderungen nimmt das gewöhnliche Clark-Element eine andere elektromotorische Kraft an. Dieselbe bleibt von der ursprünglichen zunächst auch verschieden, wenn das Element wieder die Anfangstemperatur annimmt, und geht nur langsam wieder auf die normale elektromotorische Kraft zurück. Es wird dies Diffusionserscheinungen zugeschrieben, die in der klaren, den Zinkstab umgebenden Zinksulfatlösung stattfinden. Um dies zu vermeiden, hat man den Elementen eine H-Form gegeben, welche aber schwieriger auf gleichmässige, genau zu bestimmende Temperatur zu bringen ist, wie es für genaue Messungen wegen der Aenderungen der elektromotorischen Kraft mit der Temperatur nothwendig ist. Es wurde aber gefunden, dass jene unregelmässigen Aenderungen der elektromotorischen Kraft auch dann ausblieben, wenn der Zinkstab anstatt mit der klaren Lösung mit feuchten Krystallen umgeben wurde. Indem die Verfasser auf Grund der Untersuchungen von Glazebrook und Skinner ausserdem das Quecksilber durch einen feinen amalgamirten Platindraht ersetzen, gelangten sie zu der folgenden Construction des Clark-Elementes, welches dadurch auch noch leicht transportfähig gemacht wurde. An Stelle des

Zinkstabes verwenden sie ein 10-proc. Zinkamalgam, von dem eine kleine Kugel am Boden der Zelle geschmolzen wird. Ein feiner Platindraht, nur mit einem kurzen Ende frei, sonst aber in ein Glasrohr eingeschlossen, wird in das Amalgam hineingetaucht und stellt also die Verbindung nach aussen her. Das Zinkamalgam wird dann mit einer Schicht feuchter Zinksulfatkrystalle bedeckt, die in gewöhnlicher Weise behandelt und neutralisirt worden sind. Eine Lage der Quecksilbersulfat-Paste folgt, in welche der feine amalgamirte Platindraht als Spule eingebettet ist, um die andere Elektrode zu bilden. Auch dieser Draht ist ausserhalb der Paste in einem Glasrohre luftdicht eingeschlossen. Die beiden, die Elektroden enthaltenden Glasrohre gehen dann in gewöhnlicher Weise durch einen das Ganze schliessenden Korken hindurch. Auch die Cadmiumzelle kann mit Vortheil in ähnlicher Weise hergestellt werden. (Electrician 1897. 39, 638.) e

Der Frequenzmesser.

Von G. W. Meyer.

Seinen bereits früher beschriebenen⁵⁾ Apparat zur Bestimmung der Wechselzahl oscillirender Ströme hat Verf. dahin abgeändert, dass er das Ende des Erwärmungsdrahtes mittelst eines Hebels auf die Axe eines drehbaren Spiegels oder total reflectirenden Prismas wirken lässt, welche das Bild einer Scala in einem Fernrohr entwerfen. Eine Aenderung in der Länge des Drahtes lässt einen anderen Theilstrich am Fadenkreuz erscheinen, und aus der sich ergebenden Temperaturänderung des Drahtes lassen sich angenäherte Werthe für die Wechselzahlen dynamo elektrischer Maschinen etc. berechnen mit einer Genauigkeit, welche für die Bedürfnisse der Praxis ausreicht. Für höhere Wechselzahlen muss das Instrument mittelst des Stromes einer Wechselstrommaschine geeicht werden. Sodann beschreibt Verf. zwei von Dolivo-Dobrowsky angegebene Frequenzmesser. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. 1897. 15, 513.) d

Prüfungen über die Constantenänderungen der Elektricitätsmesser mit Temperatur und Stromstärke.

Von G. W. Donald Ricks.

Die Prüfungen wurden für drei verschiedene Temperaturen, nämlich etwa 20°, 18° und 40° ausgeführt; es wurde untersucht, in welcher Weise die Genauigkeit der Messer von dem Strome bei diesen constanten Temperaturen und von den Spannungsdifferenzen bei constantem Strome und constanter Temperatur abhängig ist. Diese letztere Untersuchung ist natürlich nur auf Energiemesser anwendbar; sie wurde mit dem stärksten Strome und mit Aenderungen der Spannung bis zu 10 Proc. unter und über dem normalen Werthe angestellt. Danach ist die Constante des Elihu Thomson-Messers, welcher sowohl für Wechsel- als Gleichstrom anwendbar ist, genau für Ströme über 40 Proc. des Maximums; bei schwächeren Strömen ist indessen der Fehler beträchtlich. Er beginnt bei 1,4 Proc. der grössten Stromstärke zu functioniren. Die sonst nutzlos in ihm verbrauchte Kraft ist aber ziemlich gross, sie beträgt 1,28 Proc. bei der grössten zu messenden Leistung. Der Einfluss der Temperatur beträgt etwa —0,3 Proc. für einen Grad. Der auf dem gleichen Principe beruhende Schuckert-Messer zeigt dem entsprechend die gleichen allgemeinen Züge. Die Constante nähert sich dem normalen Werthe allerdings bei erheblich niedrigerem Procent-satze des Maximums als der Thomson-Messer, indessen ist der übrigbleibende Theil der sie darstellenden Curve weniger regelmässig. Der Temperaturefficient ist nur etwa —0,13 Proc. für einen Grad. Bei dem Ferranti-Messer kommen nur verhältnissmässig kleine treibende Kräfte zur Wirkung, er erfordert daher einen sehr feinen Mechanismus und sorgfältigste Behandlung. Die Constante zeigte bei schwachen Strömen einen sehr niedrigen Werth und gab eine Curve von ganz verschiedener Gestalt gegenüber der der anderen Messer. Ferner variirte sie für irgend eine gegebene Stromstärke, je nachdem der Strom auf diesen Werth gestiegen oder zu ihm abgenommen hatte. Der Temperaturefficient ist sehr klein und positiv, er betrug 0,07 Proc. für einen Grad. (Fortsetzung siehe folgendes Referat.) (Electrician 1897. 39, 573.) e

Bestimmung der Aenderung der Constanten der Elektricitätsmesser mit der Temperatur und der Stromstärke.

Von G. W. Donald Ricks.

Der Elektricitätszähler von Perry hat einen hohen Werth der Constanten bei schwachen Strömen, derselbe nimmt ab bis zu etwa 30 Proc. des Maximums des Stromes, für welchen der Messer bestimmt ist, dann mit grösserem Strom wieder etwas zu. Der Temperaturefficient beträgt im Mittel —0,47 Proc. für 1° C., so dass also z. B. eine Aenderung der Temperatur um 10° schon den grossen Fehler von 4,7 Proc. giebt. Auch ist wegen grosser mechanischer Reibung die Stromstärke, bei welcher der Zähler erst zu functioniren beginnt, verhältnissmässig gross. Trotzdem hat dieser Messer einige sehr wünschenswerthe Eigenschaften, so einen ausserordentlich niedrigen Widerstand. Ferner ist kein besonders feines Zählwerk erforderlich, da die wirkenden Kräfte grössere sind. Bei sehr geringer Stromstärke (0,8 Proc. des Strommaximums) beginnt dagegen der Chamberlain- und Hookham-

³⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 135.

⁴⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 240.

⁵⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1897. 21, 40.

Zähler zu functioniren. Seine Constante nimmt zunächst sehr schnell mit wachsendem Strome ab; bei etwa 8 Proc. des Maximums der Stromstärke erreicht sie den für den Zähler angegebenen Werth, bleibt dann ziemlich niedrig, bis sie bei etwa 45 Proc. der grössten Stromstärke wieder den vorgeschriebenen Werth annimmt; dann ändert sie sich nur sehr wenig bis zu 80 Proc. des Strommaximums, von wo an sie wieder etwas zunimmt. Der mittlere Temperaturcoefficient dieses Zählers ist $-0,22$ Proc. für 1°C. ; sein Widerstand ist sehr gering und seine allgemeine Construction gut. (Electrician 1897. 39, 601.) ϵ

Betrachtungen über Loch- und Zahnanker.

Von M. v. Dolivo-Dobrowolsky.

Die von S. Thompson und Swinburne vor längerer Zeit aufgestellte, von Mordey wieder aufgefrischte Behauptung, dass bei Loch- und Zahnankern keine nennenswerthe Zugkraft auf die darin eingebetteten stromdurchflossenen Kupferdrähte auftritt, bestätigt sich. Da bei ungesättigten Zähnen alle Kraftlinien sich in diesen befinden und die Löcher praktisch feldfrei sind, so wirkt die Umfangskraft direct am Eisen nicht an den eingebetteten Kupferleitern; diese Kupferleiter werden daher lediglich von der Centrifugalkraft beansprucht. Dagegen wirkt bei glatten Ankern die elektromagnetische Umfangskraft voll und ganz auf die Kupferdrähte, welche in diesem Falle daher einem sehr starken Zuge ausgesetzt sind.

Aus der gleichen Ursache, nämlich der Feldfreiheit der Löcher in Loch- und Zahnankern, erhitzten sich in diese eingebettete Kupferstäbe nicht durch Wirbelströme. Beim glatten Anker befinden sich aber auf seiner Oberfläche liegende, dickere Kupferstäbe beim Eintritt unter den Pol in unhomogenem Felde; die eine Seite bewegt sich in dichterem Felde als die anderen. Die verschiedenen Fasern der dickeren Windung, jede für sich betrachtet, gewinnen oder verlieren an Feldmenge in verschiedenem Tempo, sie erhalten daher ungleiche elektromotorische Kräfte. Dies muss in bekannter Weise Ausgleich- oder Wirbelströme und demzufolge Erhitzung verursachen. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 429.) ϵ

Betrachtungen über Loch- und Zahnanker.

Von H. du Bois.

Zu den Ausführungen von v. Dolivo-Dobrowolsky über diese Anker (siehe vorstehend) äussert sich der Verf. dahin, dass nicht wie jener annimmt, die Nuthen oder Löcher der Anker vollkommen feldfrei, sondern nur sehr feldschwach sind. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 502.) ϵ

Nebenschlussmotoren für elektrischen Strassenbahnenbetrieb.

Von E. Egger.

Den Schwerpunkt der schwebenden Streitfrage⁹⁾ sucht der Verf. darin, dass die constante Geschwindigkeit und das mit der Ankerstromstärke variable Drehmoment des Nebenschlussmotors so ausgenutzt werde, wie der Motorwagen es erfordert, also dass jene Grössen in variable Geschwindigkeit und (bei constantem Zugwiderstande) constantes Drehmoment an den Wagenrädern umgesetzt werden. Dann entfallen sämtliche Schaltungen, welche Baxter angiebt, um die Motorgeschwindigkeit zu variiren, und es bedarf nur eines Getriebes, welches es ermöglicht, entsprechend dem jeweiligen Zugwiderstande, die Zugkraft am Radumfang zu verändern. Solche Getriebe sind an Werkzeugmaschinen in Form von Stufenscheiben oder auch von Riemenconussen vorhanden; die Construction eines derartigen Mechanismus für Strassenbahnwagen ist jedoch mit so bedeutenden Schwierigkeiten verbunden, dass es bisher noch nicht gelungen ist, einen solchen in einwandfreier Form herzustellen. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 356.) ϵ

Die elektro-pneumatische Bremse System Chapsal.

Die pneumatische Bremse vermindert die Geschwindigkeit der einzelnen Wagen nicht auf einmal, weil die Druckänderungen in den Rohren sich nicht rasch genug fortpflanzen können. Chapsal lässt deshalb die Ventile zum Fest- und Losbremsen durch Elektromagnete öffnen, denen der Locomotivführer den Strom einer galvanischen oder Sammlerbatterie durch Drehen eines Contacthebels zuschickt. Der Einführung dieser Verbesserung stehen einstweilen noch die hohen Kosten, welche sie veranlasst, entgegen. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. 1897. 15, 489.) d

Ueber die Beziehungen zwischen dem Lichtbogen und den Kraterverhältnissen der positiven Dochtkohle.

Von Mrs. Ayrton.

In der Spannungsdifferenz zeigen sich wesentliche Unterschiede bei der Anwendung nur homogener Kohlen oder einer positiven Dochtkohle, bei verschiedenen Bogenlängen und bei verschiedenen Stromstärken. Diese Unterschiede können alle auf die Hypothese zurückgeführt werden, dass bei einer gegebenen negativen Homogenkohle und einer positiven Kohle von gegebenem Durchmesser die Spannungsdifferenz, welche erforderlich ist, um einen gegebenen Strom durch eine bestimmte Bogenlänge hindurchgehen zu lassen, hauptsächlich, wenn nicht ganz, von der Natur der Krateroberfläche abhängig ist; sie ist grösser oder kleiner, je nachdem die Kohle, welche diese Oberfläche bildet, härter

oder weicher ist. Auf Grund dieser Hypothese und den durch Beobachtungen gefundenen Beziehungen zwischen Spannungsdifferenzen und Bogenlängen bei constanten Strömen ergaben sich mit Hilfe graphischer Darstellungen zuletzt folgende Schlüsse: Bei constanten Bogenlängen ist die Kraterfläche, abzüglich einer von der Bogenlänge abhängigen Constanten, proportional dem Strome. Die Aenderung der Kraterfläche bei einer gegebenen Aenderung der Bogenlänge ist unabhängig von dem bestehenden Strome. Die Aenderung der Kraterfläche bei einer gegebenen Stromänderung ist unabhängig von der Bogenlänge. (Electrician 1897. 39, 572.) ϵ

Apparat zur Prüfung der Dichtigkeit von Isolirröhren.

Von M. Jehnke.

Der Apparat besteht aus einer zur Hälfte mit Wasser gefüllten eisernen Mariotte'schen Flasche mit Glasrohr und zwei Hähnen, von denen der eine in ihrer oberen, der andere in ihrer unteren Hälfte angebracht ist. An den oberen Hahn befestigt man mittelst eines Schlauches das eine Ende des zu prüfenden Rohres, dessen anderes Ende mit einem Kautschukstöpsel verschlossen wird, und bläst durch den unteren Hahn soviel Luft in die Flasche, dass das Wasser in dem Glasrohre sichtbar wird. Schliesst man dann diesen Hahn ab, so lässt sich daraus, dass das Wasser seinen Stand bewahrt, erkennen, ob das Isolirrohr völlig dicht ist. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. 1897. 15, 498.) d

Ueber den specifischen Grenzmagnetismus permanenter Stahlmagnete.

Von Ernst Andreas.

Die von Strouhal und Barus vor 14 Jahren veröffentlichten Untersuchungen „Ueber den Einfluss der Härte des Stahles auf dessen Magnetisirbarkeit“ liegen auch heute noch allgemein der Methode zu Grunde, nach welcher constante Magnete hergestellt werden. Diese Arbeit lässt indessen den Temperaturcoefficienten vollständig ausser Acht; ferner härteten Strouhal und Barus ihre Magnete alle auf eine Methode, in Folge dessen auch davon verschiedene Arten des Härtens unberücksichtigt blieben. Die Art des Härtens, also die dabei erreichte Dauer und Farbe der Gluth, prägt dem Stahl in seinem späteren magnetischen Verhalten eine gewisse Individualität auf. Der Verf. erweitert daher die früheren Untersuchungen nach diesen beiden Gesichtspunkten mit Hilfe eines neu construirten Apparates und bestimmt insbesondere den Grenzzustand des specifischen Magnetismus, d. h. dasjenige magnetische Moment, welches ein Stahlmagnet annimmt, wenn er bei langsamen Temperaturveränderungen für ein und dieselbe Temperatur stets denselben Werth zeigt. Diese Untersuchungen hatten folgende Ergebnisse: Der Temperaturcoefficient eines Magnetes nimmt mit der Dauer der Erhitzung auf Gluth und der Zunahme der Intensität der Gluth beim Härten des Stahles ab. Der dem Stahl ertheilbare specifische Grenzmagnetismus nimmt mit der Zunahme der Intensität der Gluth und der Abnahme der Dauer der Erhitzung auf Gluth beim Härten zu. Die Höhe des specifischen Grenzmagnetismus ist abhängig von der Magnetisirungstemperatur ohne Rücksicht auf den Temperaturcoefficienten. Dieser Grenzzustand ist schneller und sicherer durch Abschrecken, zwischen 90° und der niedrigsten Temperatur, bei welcher der Magnet gebraucht werden soll, als durch Abkochen herzustellen und wird leichter bei Magneten mit niederen als mit hohen Temperaturcoefficienten erreicht. Der Temperaturcoefficient nimmt mit der Abnahme des specifischen Magnetismus bei ein und demselben Magneten zu. Aus diesen Untersuchungen und den früheren Arbeiten von Strouhal und Barus, Fromme, Abt ergeben sich folgende Punkte, die bei der Herstellung permanenter Stahlmagnete zu beachten sind. Ein glashart gehärteter Stahl ist jedem anderen vorzuziehen, doch soll die Dauer der Erhitzung bis zur Weissgluth möglichst kurz sein. Das Abschrecken geschieht im Wasser. Die Magnetisirung hat bei möglichst niedriger Temperatur mit langsam an- und absteigendem Strome zu erfolgen, und es ist rathsam, den Magneten im Strommaximum mehrmals kräftig parallel axial zu erschüttern. Endlich führt das wechselweise Eintauchen des Magnetes in kochendes Wasser und Kältemischung am schnellsten zu einem constanten Werthe des magnetischen Moments. Die Dauer und Anzahl des Eintauchens richtet sich nach dem Querschnitt des Magnetes, bei 7 qmm z. B. ca. 30-mal je eine Minute. So hergestellte Magnete sind für alle, selbst in sich stark erwärmenden Instrumenten vorkommende Temperaturen und gegen Schlag und Stoss unempfindlich. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 485 und 497.) ϵ

Elektrogravüre, ein neues Verfahren zur Herstellung von Prägestempeln, Stahleliechs u. dergl.

Von G. Langbein.

Bei dem Rieder patentirten Verfahren wird das Relief einer Münze etc. auf der oberen Fläche einer mehrere Centimeter langen Gypssäule nachgebildet, welche in einer Hartgummihülse ruht. Der so erhaltene Gypsblock wird in eine Chlorammoniumlösung gesetzt, so dass seine obere Fläche herausragt. Eine in die Lösung tauchende Drahtspirale ist mit dem negativen, das zum Prägestempel bestimmte Stahlstück, welches auf die obere Fläche des Gypsblockes gelegt wird, mit dem positiven Pol einer Stromquelle verbunden. Der Gyps saugt die Flüssigkeit auf, und diese löst an den Stellen, wo sie mit ihm in Berührung kommt, den Stahl auf. Sind alle Theile des letzteren mit der Gyps-

⁹⁾ Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1897. 21, 72, 143, 167.

fläche in Berührung, so ist die Copie des Reliefs fertig. Als zweckmässige Spannung und Stromstärke ergaben sich 10–15 V und 0,2 bis 0,5 A auf 1 qcm Arbeitsfläche. Etwa alle 5–10 Secunden muss das Stahlstück gehoben und der ausgeschiedene Kohlenstoff entfernt werden. Mechanische Vorrichtungen gestatten, es genau so wieder niederzulegen, wie es gelegen hatte. Es wird vorbereitet, die Reinigung selbstthätig vornehmen zu lassen; eine die Anwendung im Grossen ermöglichende Maschine ist im Bau begriffen. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 139.) d

Beitrag zur Verhütung von Unglücksfällen durch Elektrizität.

Von C. Till.

Bei Drehstromanlagen mit 300 V Spannung, wie eine solche jetzt häufig zur Anwendung kommt, ist zwar bei etwaiger Berührung für den Organismus eines normalen Menschen kein dauernder Nachtheil zu befürchten. Immerhin kann es (und mehr noch bei höheren Spannungen) nöthig werden, bei eingetretenen Unfällen rasch mit Hilfe bei der Hand zu sein. Hierfür giebt Verf. die nöthigen Vorschriften, von denen die Art der Einleitung künstlicher Athmung allgemein bekannt sein dürfte. Weniger verbreitet ist wohl die Kenntniss der Operationen, die vorzunehmen sind, wenn ein Krampf- oder Lähmungszustand den Verunglückten unfähig macht, seine Berührung mit dem die Elektrizität führenden Leiter zu unterbrechen. Dazu ist der nächste Ausschalter, der die Stromleitung zur Unfallstelle unterbricht, zu öffnen, falls ein solcher vorhanden ist. Ist dieses Mittel nicht zugänglich, so hat sich der Retter mit Kautschuk-Handschuhen zu versehen und muss unter möglichster Isolirung seiner eigenen Person mittelst eines Isolirschemels, mittelst trockener Tücher oder Kleider den Verunglückten frei zu machen suchen. Ist grosse Gefahr im Verzuge, so ist durch Drücken auf vorhandene Rettungssignale eine Glocke in der Centrale zum Tönen zu bringen, worauf der ganze Leitungsstrang stromlos gemacht wird. Wegen der damit verbundenen Gefahr für die ganze Maschinenanlage darf aber von diesem Mittel nur im äussersten Nothfall Gebrauch gemacht werden, und jeder Missbrauch ist streng zu bestrafen. (Oesterr. Elektrotechn. Ztschr. 1897. 15, 471.) d

Die Wasserkraft oder Elektrizität Staatsmonopol?

Von M. Z.

In Oesterreich ist vor etwa 2 Jahren vom Ackerbau- und Handelsministerium auf Veranlassung des Finanzministeriums der Beschluss gefasst, aber nicht veröffentlicht worden, dass in allen Fällen, in welchen die Bewilligung von Wasserrechten zum Zwecke elektrischer Betriebsanlagen nachgesucht wird, vor Erledigung des Gesuches die Weisungen des Ministers einzuholen sind. Diese gehen stets dahin, dass solche Bewilligungen nur auf eine Dauer von 30–40 Jahren zu ertheilen sind⁷⁾, eine Einschränkung, welche das Gesetz gestattet. Man sieht in solchem Vorgehen die Absicht, dem Staate die Möglichkeit der Monopolisirung des Gebrauches der Elektrizität oder wenigstens eine Besteuerung der elektrischen Energie offen zu halten, und fürchtet, dass die so geschaffene Unsicherheit die nachtheiligsten Folgen für die Industrie haben werde. Es hat deshalb die Wiener Handelskammer nicht versäumt, beim Handelsministerium gegen dieses Vorgehen vorstellig zu werden, freilich ohne bis jetzt einen Erfolg erreicht zu haben. Da Oesterreich noch eine Menge Wasserkraft besitzt, die der Ausnutzung harren, so dürfte diese Bestimmung auch für die deutsche Industrie nicht ohne Interesse sein. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. 1897. 15, 439.) d

Ueber die Veränderung von Salzen durch Kathodenstrahlen.

Von R. Abegg.

Wie Goldstein zuerst beobachtet hat, erleiden Alkalihaloide, wenn sie den Kathodenstrahlen ausgesetzt werden, auffallende Veränderungen, die von ihm für physikalische gehalten werden, während sie E. Wiedemann und G. C. Schmidt für chemische Reactionen erklären. Um hierüber zu entscheiden, hat Verf. eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen Substanzen angestellt, deren Resultate für die Richtigkeit der Goldstein'schen Ansicht sprechen. Da er fand, dass Chlorsilber, Bromsilber und Calomel durch Licht und durch Kathodenstrahlen, die Alkalihaloide durch die Kathodenstrahlen, aber nicht durch Licht, Cuprochlorid durch Licht, aber nicht durch die Kathodenstrahlen, und endlich Cuprichlorid und Kaliumsulfat weder durch Licht, noch durch die Kathodenstrahlen Veränderungen erleiden, so kann die Wirkung der Kathodenstrahlen mit der des Lichtes nicht eindeutig verbunden werden. (Elektrochem. Ztschr. 1897. 4, 118.) d

Die Selbstaufzeichnung elektrischer Ströme auf elektrolytischem Wege. Von P. Grützner. (Elektrochem. Ztschr. 1897. 4, 97.)

Noch einmal das Carbid-Patent. Von H. Lux. — Auch zur Carbid-Frage. Von W. Borchers. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 90.)

Schnell-Telegraphie mit Beziehung auf eine Alaska-Russische Telegraphenlinie. Von R. A. Fessenden. (Electrical World 1897. 30, 151.)

Wechselstrommotor mit Anlauf unter hoher Belastung. Von A. Heyland. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 523.)

Drehfeld-Fernzeiger. Von C. Arldt. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 487.)

Beiträge zur chemischen, insbesondere zur elektrochemischen Theorie. Von R. Mewes. (Elektrochem. Ztschr. 1897. 4, 121.)

Elektricität direct aus Kohle. Einige Referate aus der Literatur der letzten Jahrzehnte. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 129, 165.)

Déri's elektromagnetische Wirbelstrom- und Reibungsbremse. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 422.)

Ueber einen neuen Nebenschlussautomaten. Von F. Collischonn. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 357.)

Sicherheitsregeln für elektrische Hochspannungsanlagen. Angenommen von der V. Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker in Eisenach am 12. Juli 1897. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 431.)

Zur Theorie der Drehstrommotoren mit variabler Polzahl. Von Emil Ziehl. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 535.)

Bestimmung des synchronen Ganges und der Phasengleichheit zweier parallel geschalteter Wechselstromgeneratoren mittelst des Telefons. Von G. M. Meyer. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. 1897. 15, 466.)

16. Photographie.

Ueber die photoelektrischen Erscheinungen und den photographischen Process.

Von H. Luggin.

Die Lichtreactionen der Silberhalogene lassen sich nicht auf chemischem, auch nicht auf thermochemischem Wege untersuchen, da die Zersetzungsproducte einerseits nur in ganz geringer Quantität auftreten und andererseits zu complicirter Art sind, so dass es nicht gelingt, einheitliche Zerfallproducte zu isoliren. Die photoelektrischen Erscheinungen scheinen ein Mittel zu bieten, die Leistung des Lichtes während der Belichtung selbst zu studiren. Während der Belichtung wird das Potential constant gehalten; dann ist es möglich den Strom zu messen, den das Licht allein hervorbringt. Jedenfalls lässt sich ein causaler Zusammenhang nachweisen zwischen den Photoströmen und den gleichzeitig auftretenden Bildschwärzungen. Ein und dieselbe Elektrode kann je nach Umständen (verschiedene Intensität des Lichtes) lichtelektrische Ströme liefern von verschiedenem Vorzeichen, denen natürlich auch verschiedene chemische Processe entsprechen. Giebt die Elektrode durch den Strom Chlor, Brom oder Jod ab, so entsteht eine Schwärzung des Silberhalogens. Photoströme, die der Elektrode Anion zuführen, nennt man Solarisationsströme. Die normalen Ströme dauern nur so lange, wie die Belichtung anhält, während die Solarisationsströme einen abweichenden zeitlichen Verlauf aufweisen. Erstere werden hauptsächlich durch blaues, letztere durch gelbes Licht erregt. Jenes Endpotential (Gleichgewichtspotential genannt), bei dem kein normaler Photostrom mehr auftritt, spielt eine wichtige Rolle gleichzeitig mit einer anderen Grösse, die vermuthlich einen Dissociationsgrad der belichteten Halogen-salze charakterisirt. Die Solarisationsströme und die dem Photographen geläufigen Solarisationsphänomene correspondiren. — Die Resultate anderer Beobachter (Arrhenius, Abney, Kogelmann) werden interpretirt, und es ergiebt sich überall eine weitgehende Uebereinstimmung zwischen den rein photochemischen und den photoelektrischen Reactionen. (Ztschr. physikal. Chem. 1897. 23, 577.) n

Die Verwendung des Formalins im Negativprocess.

Von E. Brown.

Mit dem im Handel befindlichen „Formalin“ (40-proc. Lösung von Formaldehyd) lässt sich das lästige Kräuseln der Gelatineschicht der Trockenplatten vermeiden oder doch sehr verringern, wenn man letztere gleich nach dem Entwickeln in ein Bad, bestehend aus 4 ccm Formalin und 30 ccm Wasser, legt. Die so behandelten Platten trocknen auch schneller als ohne Anwendung dieses Bades. Das fixirte Negativ wird einige Minuten in Wasser abgespült, dann kurze Zeit in obiges Bad gelegt, hierauf in eine Schale, welche etwas kaltes Wasser enthält, gebracht und sofort mit heissem Wasser übergossen. Dadurch wird nicht nur das Natriumthiosulfat schnell aus der Schicht entfernt, sondern man kann auch das Negativ nach dieser Behandlung schnell trocknen, indem man es über eine Flamme hält. Die Schicht wird nach dem Trocknen so hart, dass man sie nicht zu lackiren braucht. Auch zum Abziehen der Schicht vom Glase lässt sich Formalin verwenden, indem man das Negativ in Wasser weicht, dann in ein Formalinbad und hierauf in ein ziemlich starkes Salzsäurebad legt. Die Schicht lässt sich dann ohne Schwierigkeit abstreifen und auf eine andere Unterlage auflegen. (Phot. News 1897. 41, 537.) f

Diamidooxydiphenyl, ein neuer Entwickler.

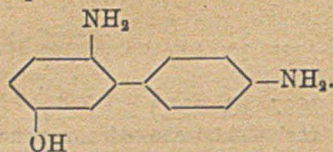
Von Julius Precht.

Nach P. Jacobson und H. Tigges liefern die Säureester des Oxyazobenzols bei der Reduction in saurer Lösung Diphenylbasen. Eine solche Base ist das Diamidooxydiphenyl, welches der Firma Leopold Cassella & Co., Frankfurt a. M. patentirt wurde. Bei der Bildung desselben aus dem Essigsäureester des Oxyazobenzols wird die Acetylgruppe abgespalten und das Oxyhydrazobenzol im Sinne des folgenden

⁷⁾ Vergl. Chem.-Ztg. 1897. 21, 673.

Schemas umgelagert: $\begin{array}{c} \text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{OH} \\ | \\ \text{NH}-\text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{NH}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_3\cdot\text{OH} \\ | \\ \text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4 \end{array}$ Die Stellung

der Substituenten entspricht wahrscheinlich der Formel:



Sicher ist, dass in einem Benzolkerne eine Amidogruppe und die Hydroxylgruppe sich in Parastellung zu einander befinden, und dass die zweite Amidogruppe im anderen Benzolkerne steht. Das Diamidooxydiphenyl bildet einen vorzüglichen photographischen Entwickler, der unter dem Namen „Diphenal“ in gebrauchsfertiger Lösung in den Handel kommen wird. Derselbe verbindet die Bequemlichkeiten des Rodinals mit den vortrefflichen Eigenschaften des Eisenoxalat- und Pyrogall-Entwicklers. Mit dem ersteren (Eisen) hat er die ausserordentliche Klarheit in der Entwicklung der Schatten gemeinsam, während er in der Abstufung und Zartheit der Halbtöne dem Pyrogall vollkommen ähnlich ist. In Bezug auf den Spielraum, den er beim Exponiren gestattet, übertrifft er alle bekannten Entwickler bei Weitem, er ist deshalb sehr geeignet zur Hervorrufung von Objecten mit starken Contrasten. In seinen Eigenschaften während des Entwicklungsprocesses ähnelt das Diamidooxydiphenyl am meisten dem Eisenoxalat und dem Glycin, es übertrifft diese aber an Raschheit der Wirkung. Trotzdem aber springen die Lichter und Schatten nicht fast gleichzeitig heraus, wie bei den Rapidentwicklern Metol, Amidol und Rodinal, sondern dieselben bauen sich nach einander auf. Die Deckung, die es liefert, ist dieselbe wie bei Pyrogall und Hydrochinon. Der fertige Diphenal-Entwickler bildet eine dunkelbraune Lösung, die zum Gebrauche mit 15 Th., beim Hervorrufen von Momentaufnahmen mit 8—10 Th. Wasser verdünnt wird, und die sich lange Zeit hindurch gut hält. Nach dem Entwickeln muss die Platte sehr gut abgespült werden, damit das Fixirbad nicht verunreinigt wird. Das Diamidooxydiphenyl besitzt auch bei Abwesenheit von Alkali Entwicklungsvermögen; diese Eigenschaft, die man bereits bei solchen Paramidophenolen, welche zwei Amidogruppen in demselben Benzolkerne enthalten, beobachtet hat, zeigt sich hier zum ersten Male bei einer Verbindung, welche die wirksamen Substituenten auf zwei Benzolkerne vertheilt enthält. (Phot. Corr. 1897. 34, 483.) f

Neue Pflanzen-Eiweisspapiere für den Auscopirprocess.

Von J. M. Eder.

Der Verf. berichtet über ein neues photographisches Copirpapier, welches von M. Jolles und L. Lilienfeld in Wien eingeführt worden ist, und von dem ihm zunächst die Resultate zur Begutachtung vorgelegen haben. Das Papier ist ein mit Proteiden der Getreidesorten (besonders vom Mais sowie von Hülsenfrüchten) zubereitetes Emulsionspapier, welches bessere Eigenschaften als die mit Gelatine, Eiweiss oder Collodion hergestellten Papiere besitzen soll. Die auf diesem Papiere angefertigten Abdrücke haben stärkeren Glanz als Albuminpapierbilder, schöne Abstufung der Töne, grosse Brillanz und Tiefe in den Schatten und erhalten im Rhodan-Strontium-Goldbade nach Bühler einen schönen, warmen, purpurvioletten Ton. Das Papier ist ebenso widerstandsfähig gegen Abscheuern und mechanische Verletzung, wie Albuminpapier und besitzt den grossen Vortheil, dass es gegen Feuchtigkeit gänzlich unempfindlich ist, indem selbst starkes Reiben mit nassen Fingern den Hochglanz nicht schädigt. Es soll sehr haltbar sein, ebenso wie die Copien, weil die Bindeschicht keinen Schwefel enthält, welcher z. B. im Eiweiss vorkommt. Die Proteid-Emulsion wird in alkoholischer Lösung verwendet, und die Zusammensetzung derselben soll eine ähnliche sein wie diejenige der Auscopir-Collodion-Emulsionen. (Phot. Corr. 1897. 34, 484.) f

Direct aufgenommene farbige Diapositive.

Von A. Grabi.

Bei seinen Versuchen mit dem Lippmann'schen Interferenzverfahren (zur Herstellung von Photographien in den natürlichen Farben) kam der Verf. auf die Idee, den Quecksilberspiegel, der bei diesem Verfahren hinter die empfindliche Platte gelegt werden muss, im Innern der Schicht selbst anzubringen, so zwar, dass jedes Körnchen Bromsilber seinen eignen Spiegel habe. Obwohl der Verf. wusste, dass Bromsilber das im Contact befindliche Silber angreift, hoffte er dennoch, dass es ihm auf diese Weise gelingen werde, die „stehenden Wellen“ zu erzeugen und ein Bild zu erhalten, welches in der Aufsicht die positiven Farben und in der Durchsicht die Complementärfarben zeigt. Der Verf. bereitete zu diesem Zwecke eine Emulsion, welche folgendermaassen zusammengesetzt war: 1. 1 g durch Eisen-sulfat reducirtes Silber; dies giebt eine Emulsion, die nach dem Trocknen in der Durchsicht orangeroth aussieht. 2. 1 g alkalisches Bromsilber. 3. 1 g Natriumsulfat, oder besser fein vertheiltes Bleisulfat. Mit einer aus diesen 3 Bestandtheilen gebildeten Emulsion erhielt der Verf. sofort durch directe Aufnahme in der Camera prächtige Diapositive mit blau-violetten

Schatten, gelben Lichtern und rothen Halbtönen. Die Farben sind aber leider umgekehrt wie in der Natur, weil das blaue Licht, welches die empfindliche Schicht am stärksten beeinflusst, als Gelb wiedergegeben wird, das rothe Licht auf die Platte nicht einwirkt und daher dieselbe blau lässt, und das gelbe Licht nur wenig auf die Schicht einwirkt und in Folge dessen Roth liefert. Vermehrt man die Menge des Bromsilbers im Verhältniss zum reducirt Silber, so erhält man ein Bild, welches in der Durchsicht als Negativ wirkt, mit gelb-rothen Lichtern und grün-gelben Schatten. Diese Methode ist sehr zweckmässig, um Diapositive von grosser Schönheit nach Belieben in weisser, violetter, rother und gelber Farbe anzufertigen, ohne Anwendung eines Tonbades. Es genügt, die Bilder mit Pyrogall zu entwickeln und mit Natriumthiosulfat zu fixiren. Da diese Diapositive durch directe Camera-Aufnahme erhalten werden, ohne dass ein Negativ als Zwischenglied nöthig wäre, sind dieselben von einer Feinheit, wie sie die gewöhnlichen Diapositive nicht aufweisen können. Eine Eigenthümlichkeit ist es, dass diese Positive an Stelle von Negativen benutzt werden können, um auf den empfindlichen Papieren, die im Handel sind, positive Abdrücke zu erhalten. Dies kommt daher, dass die Schwärzen in diesen Diapositiven durch Blau dargestellt sind, welches sehr stark auf die empfindliche Schicht einwirkt, während die orangegelben Lichter der Diapositive nur orangegelbes Licht hindurchlassen, welches unactinisch ist. (Rev. Suisse Phot. 1897. 9, 237.) f

Chassagne's „Photographien in Farben“.

Von J. M. Eder.

Der Verf. hat einer praktischen Vorführung des sensationellen Verfahrens der Erzeugung farbiger Photographien nach Chassagne beigewohnt und konnte sich dabei überzeugen, dass das Verfahren mit einer selbstthätigen Farbenselection ganz und gar nichts zu thun hat, sondern einfach in einem Colorirverfahren besteht, bei welchem die einzelnen Farben an die Stellen, an welche sie gehören, mit dem Pinsel aufgetragen werden müssen. (Phot. Corr. 1897. 34, 504.)

Und hierfür hat eine englische Gesellschaft von Finanzleuten dem Erfinder $\frac{1}{2}$ Million bezahlen müssen!! f

Ueber die Herstellung von Chlorsilbergelatinepapier für den Auscopirprocess. Von E. Valenta. (Phot. Corr. 1897. 34, 402, 436.)

Chemische Vorgänge in Gallerten. Von R. Ed. Liesegang. (Phot. Arch. 1897. 38, 129.)

Zur Geschichte des Diamidoresorcins. Von A. Bogisch. (Amat. Phot. 1897. 11, 115.)

Ueber ein neues Lichtpausverfahren. Von Otto Buss. (Phot. Corr. 1897. 34, 499.)

Die wissenschaftliche Photographie auf der Naturforscher-Versammlung in Braunschweig. Von Hermann Schnauss. (Apollo 1897. 3, 289.)

Ueber die sensibilisirende Wirkung einiger Theerfarbstoffe auf Bromsilbercollodionplatten. Von E. Valenta. (Atelier des Phot. 1897. 4, 91.)

Die photochemischen Eigenschaften der Asphalte und ihre Verwendung in den Reproductionstechniken. Von Alex. Lainer. (Fortsetzung.) (Atelier des Phot. 1897. 4, 98.)

Die relative Farbenempfindlichkeit von Jodsilber und Bromsilber. (Brit. Journ. Phot. 1897. 44, 339.)

17. Gewerbliche Mittheilungen.

Raseneisenstein als Dünger.

Rich. Klebs hat den Vorschlag gemacht, Raseneisenstein, der z. B. in Masuren in grosser Menge vorkommt, als künstlichen Dünger zu verwerthen, indem die darin enthaltene Phosphorsäure direct dem Ackerboden zugeführt wird. Eine Verhüttung des Sumpferzes ist aus verschiedenen Gründen nicht recht möglich, eine Verfrachtung unrentabel. Der masurische Raseneisenstein enthält durchschnittlich 9 Proc. Phosphorsäure. Die Hoffnungen, die man an die Verwerthung des Raseneisens als Düngemittel knüpfte, haben sich nicht erfüllt. Klien hat nachgewiesen, dass die Annahme, dass die Pflanzen das phosphorsaure Eisenoxyd auflösen könnten, irrig ist. Eine Aufschliessung aber, um den Phosphor in leicht lösliche Verbindungen überzuführen, würde (in Ostpreussen) theurer sein als der Preis von Thomasmehl. Dasselbe gilt von den zu gleicher Verwendung empfohlenen Schlackenbergen der alten Eisenwerke Kutzburg und Wollondeck, die ebenfalls einen Phosphorgehalt von 9 Proc. aufweisen. (Ztschr. prakt. Geologie 1897, 231.) m

Kupfervitriolkalkbrühe.

Von Hollrung.

In ein Fass mit 50 l Regenwasser hängt man ein Säckchen mit 2 kg Kupfervitriol. Ueber Nacht findet selbstthätig vollständige Lösung des Kupfervitriols statt. In einem anderen Fasse löst man 2 kg gebrannten Kalk und bringt mit 50 l Regenwasser (weiches Wasser) in eine Kalkmilch. Letztere giesst man dann zur Kupfervitriollösung. Die Kupfervitriolkalkbrühe bildet ein gleichmässiges, himmelblau gefärbtes, milchig trübes Gemisch. (Pharm. Ztg. 1897. 42, 632.) s