Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 20. August 1898. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 67.) No. 24. Jahrgang XXII.

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).

6. Agricultur-Chemie.

Ein neues Düngemittel zum Ersatz des Thomasphosphatmehles.

Von Maercker.

Nachdem schon oft versucht worden ist, das Thomasphosphatmehl künstlich herzustellen, scheint es Dr. Wolters jetzt gelungen zu sein, ein solches Product zu gewinnen. Derselbe stellt sein künstliches Thomasphosphatmehl derart her, dass er gewisse Mengen von Rohphosphaten mit einem kieselsäurehaltigen Material, Sand oder auch Glas, unter Zusatz von kohlensaurem Kalk (Kreide etc.) schmilzt. Hierdurch erhält er ein Präparat, welches in seiner Zusammensetzung dem wirklichen Thomasphosphatmehl sehr nahe steht und auch seine Phosphorsäure in einer ausserordentlich leicht citratlöslichen Form enthält. Ein auf diese Weise hergestelltes Präparat enthielt: 15,50 Proc. Gesammtphosphorsäure, 14,52 Proc. citratlösliche (nach Wagner) Phosphorsäure, 41,80 Proc. Kalk, 26,83 Proc. Kieselsäure. Von 100 Th. Gesammtphosphorsäure waren somit 93,68 Proc. citratlöslich. Auch die Vegetationsversuche mit Senf ergaben ein für das Wolter'sche Präparat sehr günstiges Resultat: es betrug die Mehrernte durch wasserlösliche Phosphorsäure 21,8 g Erntemasse mit 0,1445 g Phosphorsäure, durch Wolters' Präparat 27,4 g Erntemasse mit 0,1532 g Phosphorsäure. Hierdurch ist also festgestellt, dass es in der That Wolters gelungen ist, ein Präparat von so ausgezeichneter Wirksamkeit herzustellen, wie man es kaum erwarten konnte. — Wolters hat ferner versucht, eine gleichzeitig Kali enthaltende künstliche Thomasschlacke herzustellen, durch Zusammenschmelzen von Rohphosphaten, Kieselsäure, kohlensaurem Kalk und Kalisalzen; ein solches Präparat enthielt: 16,89 Proc. Gesammtphosphorsäure, 15,38 Proc. citratlösliche Phosphorsäure und 13,0 Proc. Kali. Auch die Prüfung dieses Präparates auf seine Wirksamkeit durch Vegetationsversuche mit Senf und Erbsen ergab ein sehr günstiges Resultat; sowohl die Phosphorsäurewirkung, als auch die Kaliwirkung war eine so günstige, dass das Wolter'sche Präparat, wenn es zu angemessenen Preisen hergestellt werden kann, berufen ist, in den Wettbewerb mit der Thomasphosphatmehlphosphorsäure zu treten. (Illustr. landw. Ztg. *1898.* 18, 432.) *ω*

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Ueber Wismuthoxyjodid.

Von E. Schet.

Das von Reynold empfohlene Wismuthoxyjodid, welches nach Matlack das Wismuthsubnitrat bei allen internen und das Jodoform bei allen externen Anwendungen ersetzen kann, wird am besten erhalten, indem man 306 Th. Wismuthsubnitrat in 900 Th. reiner Salpetersäure löst, mit warmem Wasser bis zu beginnender Trübung verdünnt und das Gemisch in eine warme Lösung von 165,6 Th. Jodkalium in 2500 Th. Wasser giesst. Der zuerst braune Niederschlag wird gewaschen, wodurch er heller wird, und dann getrocknet. Dieses Verfahren verdient vor anderen den Vorzug, weil es ein Präparat von charakteristischer Färbung und bestimmtem Oxydgehalte liefert. (Ann. Pharm. *1898.* 4, 244.) *w*

Ueber Benzinum Petroleï.

Von Edw. Kremers.

Nach der U. S. Pharmakopöe ist das Benzin ein gereinigtes Destillat aus amerikanischem Petroleum, welches hauptsächlich aus Kohlenwasserstoffen der Sumpfgasreihe, insbesondere aus Pentan C_5H_{12} und Hexan C_6H_{14} und deren Homologen, besteht, bei 15 ° C. das spec. Gew. 0,670—0,675 hat und bei 50—60 ° C. siedet. Verf. bemerkt dem gegenüber, dass normales Pentan bei 37 °, normales Hexan bei 69 ° siedet; ersteres hat das spec. Gew. 0,627, letzteres 0,658. Ihre Isomeren haben entsprechend niedrigere Siedepunkte, aber höhere spec. Gewichte. Thatsächlich gingen von einem käuflichen Petroleumbenzin $^2/_3$ des Volumens unterhalb 50 ° und der grössere Theil des Restes zwischen 50 und 60 ° über. Das spec. Gewicht war 0,658. Von einer zweiten Probe gingen von 440 g etwa 418 g unterhalb 50 ° und nur etwa 15 g zwischen 50 und 60 ° über. Das spec. Gewicht war 0,657. — Bei der vorgeschriebenen Prüfung des Benzins auf Zusatz von Benzol mittelst des Gemisches von Schwefelsäure und rauchender Salpetersäure wurde selbst bei Zusätzen von 20, 40, 60 und 80 Proc. Benzol zum Benzin kein Nitrobenzolgeruch bemerkbar, wohl aber bildeten sich in allen Fällen Krystalle von geruchlosem Dinitrobenzol. Nach den Vorschriften der deutschen und schweizerischen Pharmakopöen wird zur Prüfung auf Benzolzusatz viel weniger Schwefelsäure verwendet. (Pharm. Rev. *1898.* 16, 221.)

Das D. A.-B. fordert für Benzinum Petroleï das spec. Gew. 0,64—0,67 u. Destillation zwischen 55 und 75 °. Eine Nachprüfung dieser Zahlen dürfte sich empfehlen. *w*

Das Bromoformwasser und seine Anwendung in der Therapie.

Von Albert Mathieu und A. Richaud.

Bromoform löst sich in Wasser sehr schwer, doch gelingt es durch anhaltendes Schütteln 3—3,5 g desselben in 1 l Wasser zu lösen. Das so hergestellte Medicament findet analoge Verwendung wie Chloroformwasser. (Bull. gén. de Thérap. *1898.* 136, 24.) *sp*

Darstellung von Lysol und Creolin.

Von Welmans.

Zur äusserst einfachen Darstellung von Lysol und Creolin giebt Verf. folgende Vorschriften. Lysol. In ein Standgefäss von etwa $1^1/_4$ l Inhalt wägt man 500 g Kresol, dann 250 g Oleïn (Oelsäure des Handels) und nach einmaligem Umschwenken eine Lösung von 50 g Aetzkali in 200 g Wasser. Nach kräftigem Durchschütteln ist die Reaction beendigt und das Lysol fertig. Die Fähigkeit, das Kresol in sich anzunehmen, kommt nicht nur dem Kaliumsalz der Oelsäure, sondern auch dem betr. Ammoniumsalze zu. Die Darstellung ist dieselbe, indem man 160 g 10-proc. Ammoiak anwendet und das Gesammtgewicht später mit Wasser auf 1000 g einstellt. Creolin. Die Darstellung ist unter Anwendung des Salmiakgeistes dieselbe, nur dass das hochprocentige Kresol durch ein 20—30-proc. rohes Kresol ersetzt wird. (Pharm. Ztg. *1898.* 43, 471.) *s*

Ueber Oel-Collyrien.

Von Panas.

Der Ersatz des Wassers als Lösungsmittel bei äusseren Augenmitteln durch Oel schien mehrere Vorzüge zu versprechen. Verf. hat deshalb gemeinsam mit Scrini solche Collyrien mit Atropin, Eserin, Pilocarpin und Cocaïn hergestellt, wobei nicht wie für wässerige Lösungen Salze der Basen, sondern diese selbst verwendet wurden. Lösungsmittel waren vorzugsweise Olivenöl und Arachisöl. Diese wurden zuvor durch Waschen mit 90 ° Alkohol von freien Fettsäuren befreit, dann durch Erhitzen auf 120 ° sterilisirt. Nachdem das Oel wieder auf 60 ° erkaltet war, wurden die Basen hinzugefügt, und zwar von Atropin und Eserin 1 Proc., von Pilocarpin 0,5 Proc., von Cocaïn 2 Proc. Eserin musste vorher in Aether gelöst werden, und in diesem Falle durfte die Temperatur des Oeles nicht über 45 ° betragen. Diese Collyrien hielten sich während langer Beobachtungszeiten völlig klar und unverändert; selbst wenn sie unbedeckt der Luft und dem Staube ausgesetzt wurden, blieben sie völlig steril. Bei therapeutischer Verwendung zeigten sie die specif. Wirkungen der Alkaloide ohne Nebenwirkung; beim Cocaïnöl blieb sogar die Reizung der Hornhaut, welche durch wässerige Lösung häufig bewirkt wird, aus. — An Stelle der freien Basen könnte man auch Fettsäuresalze, wie Oleate und Stearate, benutzen. Die Stearate sind besser in den Oelen löslich als die Oleate. (Les nouv. remèdes *1898.* 14, 267.) *sp*

Beiträge zur Chemie der Rinde von Hamamelis virginica.

Von Fr. Grüttner.

Diese nordamerikanische Rinde findet seit einiger Zeit eine nicht geringe therapeutische Verwendung. In chemischer Hinsicht war dieselbe bisher noch kaum studirt, und es seien deshalb aus der eingehenden Arbeit des Verf. die Hauptresultate mitgetheilt. Es wurden isolirt Fett, Gerbstoff und Zucker. Das Fett besteht nach seiner Hauptmenge aus dem Ester eines einwerthigen Alkohols der Formel $C_{26}H_{44}O + H_2O$, Phytosterin, sowie aus geringen Mengen von Triglyceriden der Oelsäure und Palmitinsäure. — Die Hamamelisrinde enthält ferner präformirte Gallussäure; der Gerbstoff besteht aus einer krystallisirten Gerbsäure der Formel $C_{14}H_{10}O_9 + 5\,H_2O$, dem Hamamelitannin, welches unter andern Versuchsbedingungen nur amorph erhalten wurde, und aus einem Glykosidgerbstoff. Das Hamamelitannin ist optisch activ, $[\alpha]_D = + 35{,}43°$ und enthält 5 Hydroxyl- und eine Carboxylgruppe. Der Zucker der Hamamelisrinde erwies sich als Glykose. (Arch. Pharm. *1898.* 236, 288.) *s*

Die Prüfung von Extractum Ipecacuanhae liquidum.

Von H. Wilson.

Verf. kritisirt das von der britischen Pharmakopöe vorgeschriebene Verfahren zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes des Extractes und empfiehlt als genauer und schneller ausführbar das folgende Verfahren: Man verdünnt 20 ccm des Extractes mit 20 ccm Wasser, vertreibt den Alkohol durch Eindampfen des Gemisches in einer Porzellanschale auf etwas weniger als die Hälfte des Volumens und lässt erkalten. Sodann giebt man 1 ccm verdünnte Schwefelsäure hinzu, bringt die Flüssigkeit in einen Scheidetrichter, wäscht die Schale mit 20 ccm Wasser nach, giebt weiter 10 ccm Aether-Chloroform (gleiche Volumen Aether und Chloroform) in den Scheidetrichter, schüttelt, zieht nach erfolgter Scheidung die Aether-Chloroformschicht ab und wiederholt noch zwei Mal die Behandlung mit derselben Menge Aether-Chloroform. Hierdurch werden Fettstoffe, harzige Körper etc. entfernt. Hierauf fügt man 10 ccm Aether-Chloroform und einen Ueberschuss von Ammoniak hinzu, schüttelt, erwärmt etwas und bringt die Aether-Chloroformschicht in eine tarirte Schale. Mit gleichen Mengen Aether-Chloroform wird noch zwei Mal ausgeschüttelt, letzteres gleichfalls in die Schale gegeben, verdampft und der Rückstand unterhalb 80°C. bis zum constanten Gewichte getrocknet. Das gefundene Gewicht repräsentirt die Summe der in der angewandten Extractmenge vorhandenen Alkaloide. (Pharm. Journ. *1898*. 4. Ser. 7, 3.) *w*

Zur Erkennung des Chinins.

Von E. Pollacci.

Bei der Thalleiochinreaction ersetzt Verf. das Chlor- bezw. Bromwasser durch Bleisuperoxyd. In ein Glasrohr bringt man ca. 1 cg des vermuthlichen Chinins mit 1 ccm Wasser und 2 Tropfen Schwefelsäure. Die Fluorescenz der Flüssigkeit giebt ein erstes Zeichen der Anwesenheit des Alkaloids. Ein erbsengrosses Stück Bleisuperoxyd wird sodann hinzugefügt, die Mischung geschüttelt, allmälich bis zum Sieden erwärmt, von der Flamme entfernt, kurz darauf wieder erwärmt und mit noch 3—4 ccm Wasser verdünnt. Werden nun, sobald sich das Bleisuperoxyd abgesetzt hat, 5—6 Tropfen Ammoniak auf die klare Flüssigkeit gegossen, so bildet sich sogleich ein schöner grüner Ring. Da das Bleisuperoxyd im Gegensatz zum Chlorwasser unveränderlich und immer leicht erhältlich ist, so kann manchmal dieses Verfahren von Vortheil sein. (Gazz. chim. ital. *1898*. 28, 1. Vol., 391.) *ζ*

Ueber Cocaïnhydrochlorid.

Von B. H. Paul und A. J. Cownley.

Die bekannte Maclagan-Probe zur Prüfung des salzsauren Cocaïns ist von F. Günther unlängst beanstandet worden. Dem gegenüber kommen die Verf. zu dem Ergebnisse, dass Maclagan's Methode durchaus brauchbar ist, und dass ein salzsaures Cocaïn, welches dieser Prüfung nicht Stand hält, für medicinische Verwendung nicht genügend rein ist. (Pharm. Journ. *1898*. 4. Ser. 6, 586.) *w*

Zur Kenntniss des Argonins.

Von A. Liebrecht.

Die unter dem Namen Argonin in den Handel gebrachte lösliche Silberverbindung des Caseïns enthält das Silber „maskirt". Letzteres lässt sich auch nicht durch Salzsäure abscheiden, wie Verf., der Entdecker des Argonins, ursprünglich irrthümlicherweise mitgetheilt hatte. Der durch Salzsäure aus der Lösung ausgeschiedene Niederschlag ist unverändertes Argonin und wird bei Zusatz von kochendem Wasser wieder gelöst. Zur Verwendung in der Therapie stellt man Argoninlösungen folgendermaassen her: 3 g Argonin werden mit 20 ccm Wasser in einem Becherglase gut durchgerührt, dann giebt man 80 ccm kochendes Wasser hinzu und giesst die so erhaltene Lösung durch Gaze oder dgl. (Pharm. Ztg. *1898*. 43, 492.) *s*

Zur Untersuchung von Hühnereiweiss.

Von K. Dieterich.

Trockenes Hühnereiweiss, Albumen ovi siccum, ist im D. A. B. III aufgenommen. Die Untersuchungen des Verf. haben gezeigt, dass reines und rationell, unter Vermeidung zersetzender Chemikalien und zu starker Erhitzung, dargestelltes trockenes Eiweiss stets eine über 100 liegende Jodabsorptionszahl besitzt. Präparate, die dem nicht genügen, sind zu beanstanden. (Pharm. Central-H. *1898*. 39, 448.) *s*

Ueber Liquor Strychninae hydrochloridi. Von G. Lunan. (Pharm. Journ. *1898*. 4. Ser. 6, 587.)

Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenstoffe. Von H. Kunz-Krause. (Pharm. Central-H. *1898*. 39, 421, 441.)

---

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Ueber Culturbedingungen einiger Algen.

Von W. Benecke.

Der Hauptzweck der Arbeit ist, weitere Beiträge zur Kenntniss des Kalkbedürfnisses der Algen zu liefern, da hierüber noch grosse Meinungsverschiedenheiten bestehen. Verf. experimentirt mit Vertretern dreier Familien, der Protococcaceen, Ulothrichaceen und Chaetophoraceen, indem er sie in selbst hergestellten Nährlösungen in Glaskolben und bei möglichster Ausschliessung von Bakterien cultivirt. Es stellte sich heraus, dass die niedersten Formen der darauf hin geprüften Algen in der That, wie Molisch behauptet hat, ganz oder fast ganz ohne Kalk zu leben und zu wachsen vermögen, höhere Formen, wie Spirogyra und Vaucheria, dagegen nicht. Kalium ist für alle zu einem gedeihlichen Wachsthum nöthig und kann nicht durch Natrium ersetzt werden. (Botan. Ztg. *1898*. 56, 83.) *v*

Zur Physiologie der Fortpflanzung einiger Pilze.

Von G. Klebs.

Die sehr werthvolle Arbeit interessirt hier nur in den Kapiteln, welche Aufschlüsse über die Abhängigkeit der verschiedenen Fortpflanzungsweisen von der Art der gebotenen Nährlösungen bringen. Nach dem Verf. hat man es ganz in der Hand, gewisse Pilze zu zwingen, sich ungeschlechtlich, durch Sporangien, oder geschlechtlich, durch Zygoten, fortzupflanzen. Der Geschlechtsprocess findet nur in feuchter Luft und bei Vorhandensein bestimmter Nahrungsstoffe statt. Die absolute Menge von Nahrung braucht nur gering zu sein, denn selbst 0,025 ccm Pflaumensaft vom spec. Gew. 1,092, mit 0,025 Agar-Agar vermischt, genügen zur Bildung von Zygoten. Dagegen ist die Qualität der Nahrungssubstanz und der Grad ihrer Concentration von ausschlaggebender Bedeutung. Die Mehrzahl der stickstoffreichen organischen Stoffe, wie Eiweiss, Pepton, Asparagin, Leucin, Tyrosin, weinsaures Ammoniak, Harnstoff etc., sind für sich allein oder mit Gelatine oder mit Agar-Agar vermischt unter keinen Umständen geeignet, den Geschlechtsprocess anzuregen, obwohl Substanzen, wie z. B. Pepton, ein sehr kräftiges Wachsthum des Pilzes gestatten. Dagegen sind in erster Linie Kohlenhydrate und die ihnen nahestehenden mehrwerthigen Alkohole als Erreger der Zygotenbildung zu bezeichnen, so Trauben-, Frucht-, Rohrzucker, Galaktose, Maltose, Dulcit, Mannit, Glycerin, während dann andere Vertreter der gleichen Gruppen, zum Theil den eben genannten isomere Verbindungen unwirksam sind, wie Milchzucker, Raffinose, Sorbit, Sorbinose, Isodulcit. Unter den Gliedern der Stärke- und Cellulosegruppe ist einzig das Dextrin im Stande, den Geschlechtsprocess zu veranlassen, während Inulin, Stärke, Lichenin, Glykogen ungeeignet sind. Specifisch günstig sind auch die sauren Salze von Säuren, besonders der Apfel- und Weinsäure. Die wirksamen Kohlenhydrate können ihrer Concentration nach in weiten Grenzen schwanken, so dass z. B. Traubenzucker sowohl in einer Lösung von 1 Proc., als auch in einer solchen von 50 Proc., mit Gelatine vermischt, den Geschlechtsact hervorruft. Die Bildung der Sporangien, der ungeschlechtlich erzeugten Vermehrungsorgane, ist von der chemischen Zusammensetzung des Substrats sehr unabhängig, da sie fast überall dort auftritt, wo überhaupt ein Wachsthum des Pilzes statthat. (Jahrb. wiss. Botanik *1898*. 32, 1.) *v*

Zur näheren Kenntniss der Stärkekörner.

Von J. H. Salter.

Verf. verbreitet sich eingehend über die Morphologie und Entstehungsgeschichte der Stärkekörner und kommt dabei zu Resultaten, die den herrschenden Ansichten theils widersprechen, theils sie bestätigen. Das Stärkekorn ist nach ihm in allen Stadien des Wachsthums von der Plastide, in der es entsteht, unterschieden. In keinem Falle konnte eine Uebergangslamelle gefunden werden, woraus sich folgern lässt, dass die Substanz des Korns ausgeschieden und nicht durch allmäliche Umwandlung auf einander folgender Schichten von Protoplasma gebildet wird. Meyer's Behauptung, dass das Chromatophor eine völlige und constante, wenn auch sehr zarte Umhüllung für das Stärkekorn darstelle, ist richtig, ebenso die Ansicht, dass das geschichtete Aussehen der Stärkekörner in erster Linie Verschiedenheiten in der Dichtigkeit der einzelnen Schichten zuzuschreiben sei. Eine progressive, aber nicht gleichförmige Abnahme an Dichtigkeit ist zu bemerken, wenn man vom Rande nach dem Kern oder structuralen Mittelpunkte des Kornes hin fortschreitet. Die Beobachtung von Körnern, die in Lösung begriffen sind, macht es wahrscheinlich, dass die Veränderung der Oberfläche des Kornes als Resultat von Fermentwirkung in einigen Fällen der Entfernung derselben vorhergehen könne. Das Ferment wird vom Chromatophor ausgeschieden. Was die innere Structur des Stärkekorns angeht, so deuten alle Erscheinungen auf den Schluss, dass jede Lamelle, event. jede weiche Lamelle, aus einer Reihenfolge radial gelagerter Elemente bestehe. (Jahrb. wiss. Botanik *1898*. 32, 117.) *v*

Alkoholische Gährung ohne Hefezellen.

Von Ed. Buchner und R. Rapp.

Im Anschluss an die früheren Mittheilungen über alkoholische Gährung ohne Hefe beschreiben die Verf. die Herstellung von getrocknetem Hefepresssaft. 500 ccm frischer Presssaft werden in Soxhlet's Vacuumeindampfapparat unter Zuhülfenahme einer Wasserstrahlpumpe bei 20—25° rasch zur Syrupconsistenz eingedickt, in dünner Schicht auf Glasplatten aufgetragen und im Vacuum oder an der Luft im Wärmeschrank bei 34—35° weiter eingedampft. Das dann von den Glasplatten abgeschabte, gepulverte und im Vacuumexsiccator über Schwefelsäure völlig getrocknete Product (70 g) ist ein gelbliches, angenehm nach Hefe riechendes Pulver, das sich in Wasser wieder löst zu einer Flüssigkeit,

die nach Zusatz von Saccharose dieselbe Gährkraft besitzt wie der ursprüngliche Presssaft. Die Versuche der Verf. stehen mit der Annahme im Einklang, dass es die proteolytischen Enzyme des Presssaftes sind, welche für gewöhnlich die Zymase zerstören, denn solche Verdauungsfermente werden allgemein durch hohe Concentration der Lösungen in ihrer Wirksamkeit gehemmt. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. **31**, 1531.) *w*

Beitrag zum Studium der Mannitgährung der Weine.

Von Vittorio Peglion.

Verf. stellte seine Untersuchungen an einem Weine von Scrofano an, der bei 10,3 Proc. Alkohol, 6,375 Prom. fester und 3,768 Prom. flüchtiger Säuren 14,360 Prom. Mannit enthielt. Die Reinzüchtung des Mannitfermentes gelang nicht in Most mit Zugabe von Peptonbouillon, wohl aber in Peptonmost, der mit 0,5 Proc. Milchsäure angesäuert war. Es besteht aus Bacillen von 2—2,5 μ Länge und 1—1,5 μ Breite, welche sich gewöhnlich zu langen Fäden an einander reihen und leicht Involutionsformen bilden. Gewöhnlich anaërob, sind sie leicht an aërobe Existenz zu gewöhnen. Für die Entstehung der Mannitgährung ist die Thatsache wichtig, dass der Erreger sein Wachsthumsoptimum bei niedrigeren Temperaturen als den für die Entwickelung der Alkoholhefen günstigen hat. Als Mittel, die Erscheinung zu beseitigen, empfiehlt Verf. die Weine sofort, wenn die Veränderung sich bemerkbar macht, zu pasteurisiren und dann, falls noch viel unzersetzter Zucker vorhanden, durch Zusatz von gutem Weinhefematerial von Neuem in Gährung zu versetzen. Letzteres gelingt nicht bei stärkerem Mannitgehalte, weil bei dessen Bildung gleichzeitig Fettsäuren entstehen, die nach Maercker's Versuchen die Alkoholgährung hindern; dann empfiehlt es sich dem Vorschlage De Cilli's zu folgen, indem man den kranken Wein (nach dem Pasteurisiren) mit mageren und säurearmen Weinen verschneidet. (Centralbl. Bakteriol. *1898*. 4, 473.) *sp*

Untersuchungen über die biochemische Bildung der Sorbose.

Von Gabriel Bertrand.

Dass Sorbose im Vogelbeersaft nicht präexistirt, war bisher nur durch die Unmöglichkeit, sie daraus zu krystallisiren, nachgewiesen worden. Dies kann aber durch die Gegenwart anderer Körper bedingt sein. Verf. vervollständigt deshalb den Beweis durch den negativen Ausfall von Versuchen, mit Hülfe von Phenylhydrazin das sonst leicht erhältliche, bei 159—160° schmelzende Sorbosazon aus dem frischen Safte herzustellen. Ueberlässt man den Saft sich selbst, so tritt alsbald alkoholische Gährung ein; nach deren Beendigung entwickelt sich Mycoderma, das die Bildung von Sorbose nicht bewirkt. Darauf folgen Schimmelpilze, besonders Penicillium glaucum, ebenfalls keine Sorbosebildner. Dann entwickeln sich, zugeführt durch zahlreiche Exemplare der Essigfliege, Drosophila cellaris, die Keime einer Bakterie, welche gelatinöse Häute auf der Oberfläche bildet. Diese ist mit dem Bact. xylinum Brown identisch oder doch nahe verwandt, und ihr kommt in der That die Fähigkeit zu, aus dem in dem Vogelbeersaft enthaltenen Sorbit durch Oxydation Sorbose zu erzeugen nach der Gleichung: $C_6H_{14}O_6 + O = C_6H_{12}O_6 + H_2O$. Durch Reinculturen dieses Mikroben, welchen man aus freiwillig vergohrenem Vogelbeersaft gewinnen kann, ist man in der Lage, aus Sorbit in einer geeigneten Nährlösung mit Sicherheit Sorbose zu gewinnen. Als Nährboden empfiehlt Verf. vornehmlich eine Hefeabkochung mit ungefähr 5 g gelöster Substanz im Liter, welcher bis zu 5 Proc. Sorbit zugefügt werden können. (Ann. de l'Institut Pasteur *1898*. 12, 385.) *sp*

Wirkung des Formols auf die Verdauung.

Von Linossier.

Die Verwendung des Formols (Formaldehyds) in verschiedenen Verbindungen als innerliches Desinficiens, sowie zur Conservirung von Nahrungsmitteln liess eine Untersuchung des Einflusses auf die Verdauungsvorgänge erwünscht erscheinen. Es zeigte sich, dass alle hierbei in Betracht kommenden fermentativen Processe, also die Wirkung des Speichels, des Magensaftes, des Pankreas, durch Formol verlangsamt werden; aber nur für die Pankreasverdauung der Eiweisskörper ist diese Verzögerung schon bei geringen Dosen eine merkliche; alle anderen Verdauungsprocesse werden erst durch weit höhere als die in Betracht kommenden Mengen des Formols wesentlich beeinflusst. (Bull. gén. de Thérap. *1898*. 135, 811.) *sp*

Ueber Stoffwechselproducte nach Thymusfütterung.

Von Minkowski.

Verf. hatte eine im Hundeharn nach Fütterung mit Kalbsthymus bis zu 4 g pro l aufgefundene N-haltige Substanz auf Grund der Elementaranalyse als $C_5N_5H_7O_3 . {}^1/_2H_2O$ (vielleicht Imido-ψ-harnsäure) angesprochen. Die Analysen stimmen aber ebenso gut für die Formel $C_4N_4H_6O_5$ des Allantoins. Mit diesem stimmt der Körper in seinen Eigenschaften überein; er giebt mit Furfurol und Salzsäure Violettfärbung, beim Kochen mit Barythydrat Oxalsäure neben Ammoniak und Kohlensäure. (Centralbl. ges. Med. *1898*. Inn. Med. 19, 500.) *sp*

Ueber das Verhalten des Orthoforms im Organismus.

Von Max Mosse.

Orthoform, bekanntlich *p*-Amido-*m*-oxybenzoësäuremethylester, zeigt die allgemeinen Reactionen der *p*-Amidophenole. Am empfindlichsten ist die Reaction mit Chromsäure (schwarzrothe Färbung), der Einfachheit wegen werden noch die Chlorkalkreaction (gelbe bis braune Färbung) und die Blutlaugenreaction (durch Ferricyankalium und Natronlauge Rothbraunfärbung) empfohlen. Es wird ferner darauf hingewiesen, dass die von Jolles als charakteristisch für Pyramidon angesprochene Reaction mit verdünnter alkoholischer Jodlösung auch durch Orthoform eintritt. Mit Hülfe dieser Reactionen gelang es sehr früh nach innerlicher Darreichung von Orthoform dieses im Harn nachzuweisen, und zwar unter gleichzeitiger Vermehrung der gepaarten Schwefelsäuren, woraus zu schliessen ist, dass die Ausscheidung in dieser Form erfolgt. Das frühzeitige Auftreten im Harn liess annehmen, dass das Orthoform oder seine Spaltungsproducte schon vom Magen aus resorbirt werden; ein Versuch mit Unterbindung des Pylorus bestätigte diese Annahme. — Einige Beobachtungen deuten darauf hin, dass Orthoform nicht nur local, sondern bei interner Anwendung auch allgemein anästhesirend wirkt. (D. med. Wochenschr. *1898*. 24, 405.) *sp*

Ueber die Giftigkeit des Camphor-β-naphthols.

Von Legendre und Desesquelle.

Intraperitoneal darf die injicirte Dosis für ein Thier von 6 kg 0,5 ccm nicht übersteigen. Per os wurden viel grössere Dosen vertragen, wenn es durch eine Flüssigkeit wie Oel oder Milch verdünnt ist; in ersterem löst sich das Camphornaphthol, während es mit Milch eine Emulsion bildet. Immerhin halten die Verf. es für richtig, auch bei erwachsenen Menschen die Tagesdosis von 1 ccm innerlich oder 0,5 ccm intraperitoneal nicht zu überschreiten. Es wird noch besonders darauf hingewiesen, dass die Substanz, auf welchem Wege sie auch in den Organismus gelangt sei, nur langsam ausgeschieden wird. (Bull. gén. de Thérap. *1898*. 135, 899.) *sp*

Einfluss des Kalks auf die Acidität des Harns.

Von Lépinois.

Verf. hat für die Bestimmung der Acidität des Harns bereits früher vorgeschlagen, letzteren mit einem Ueberschusse an Natron zu behandeln, und dann diesen Ueberschuss in Gegenwart von Phenolphthaleïn mittelst eingestellter Salzsäure zu bestimmen. Dieses leicht und schnell ausführbare Verfahren nimmt keine Rücksicht auf den im Harn befindlichen Kalk, welcher, wie Verf. constatirt, das Resultat beeinflusst, indem der Säuregehalt zu hoch gefunden wird. Zur Entfernung des Kalkes wird empfohlen, 50 ccm des filtrirten Harns mit 10 ccm einer 10-proc. Kaliumoxalatlösung, der 5 Proc. Natriumacetat und etwa $^1/_{100}$ Eisessig zugefügt worden sind, zu versetzen, nach mehrstündigem Stehen zu filtriren und dann die Acidität der Flüssigkeit zu bestimmen, worauf die Acidität der 10 ccm angesäuerter Oxalatlösung in Abrechnung gebracht wird. Wie Verf. constatirt, wird auch die Acidität anderer Flüssigkeiten des Organismus, besonders des Magensaftes, welche Kalksalze und Kalium- oder Natriumphosphat enthalten, niedriger gefunden, wenn man den Kalk zuvor entfernt hat. (Répert. Pharm. *1898*. 3. Ser. 10, 298.) *w*

Untersuchungen über die Alkalinität des Blutes.

Von A. Foderà und M. Ragosa.

Bei Bestimmungen der Alkalinität des Blutes von Kaninchen und Hunden nach der Methode von Loewy mit einer $\frac{n}{25}$-Weinsäurelösung bemerkten die Verf., dass die Empfindlichkeit der dazu angewandten Lackmoidinpapierstreifchen zwischen weiten Grenzen schwankt, und dass daher zuerst unbedingt diese Empfindlichkeit mittelst einer verdünnten $\frac{n}{2000}$-Oxalsäurelösung bestimmt werden muss, um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten. (Arch. ital. de biolog. *1898*. 29, 34.) *ζ*

Die mineralischen Bestandtheile der Tuberkelbacillen.

Von E. A. de Schweinitz und Marion Dorset.

Die für die Untersuchung benutzten Bacillen waren auf neutraler Bouillon mit 1 Proc. Pepton, 0,5 Proc. Salz und 7 Proc. Glycerin gewachsen. Sie wurden durch Erhitzen abgetödtet, abfiltrirt, mit kochendem Wasser gut ausgewaschen, dann getrocknet, fein gepulvert, mit reinem Aether und 98-proc. Alkohol extrahirt, schliesslich bei gelinder Rothgluth verascht. Die Asche enthielt keine Sulfate, Chloride oder Carbonate, hingegen

Na_2O 13,62 Proc.	CaO 12,64 Proc.	Kohle u. Kieselsäure 0,57 Proc.
K_2O 6,35 „	MgO 11,55 „	P_2O_5 . . . . . 55,23 „

Berücksichtigt man noch den grossen Fettgehalt der Tuberkelbacillen, so gewinnt die Thatsache besonderes Interesse, dass Phosphate und Leberthran bei Tuberkulose dringlich empfohlen werden. (Centralbl. Bakteriol. *1898*. 23, 993.) *sp*

Experimentalstudie über die histologischen Veränderungen, welche durch die Giftstoffe der Giftschlangen und der Scorpione im Organismus hervorgerufen werden. Von J. Nowak. (Ann. de l'Instit. Past. *1898*. 12, 369.)

Ueber die therapeutische Verwendbarkeit des Methylenblaus und des Diaphterins. Von Fr. Mays. (Münch. med. Wochenschr. *1898*. 45, 745, 782.)

Ueber den Einfluss nucleïnhaltiger Nahrung auf Blut und Stoffwechsel unter besonderer Berücksichtigung des Phosphorsäurestoffwechsels. Von Paul Jacob und Peter Bergell. (Ztschr. klin. Med. *1898*. 35, 171.)

Ein Apparat zur Blutentnahme bei Typhuskranken zwecks Anstellung der Widal'schen Reaction. Von E. Babucke. (Centralbl. Bakt. *1898*. 23, 1092.)

Notiz über die reine Essenz von Melaleuca viridiflora (Gomenol). Von Dubousquet de Laborderie. (Bull. gén. de Thérap. *1898.* **136**, 1.)

Neuer Beitrag zum Studium der Herzwirkung von Coronilla varia. Von V. Poulet. (Les nouv. remèdes *1898.* **14**, 289.)

Ueber die Reifung der Käse. Von J. Schirokich. (Ann. de l'Institut Pasteur *1898.* **12**, 400.)

Ueber die Giftigkeit des Harns. Von A. A. Hymans van den Bergh. (Ztschr. klin. Med. *1898.* **35**, 53.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Ueber armenisches Mazun.

Von O. Emmerling.

Mazun ist ein aus Milch bereitetes, gegohrenes, dem Kefir ähnliches Getränk, aus welchem man die Gährungserreger in Form einer weissen, fetten, käseartigen Masse gewinnen und conserviren kann. Ein solches Präparat, von schwach säuerlichem Geruche und saurer Reaction, erzeugte in steriler Milch binnen Kurzem alkoholische Gährung, wobei unter Säurebildung und Gerinnung des Caseïns ein angenehm an Fettsäureester erinnernder Geruch auftrat. Ausser verschiedenen Hefearten, deren Beschreibung einer ausführlichen Arbeit vorbehalten bleibt, dem regelmässig auftretenden Oidium lactis, einigen Schimmelpilzen, gelber Sarcine und dem gewöhnlichen Heubacillus, sowie einem dünnen langen Bacillus, der im ursprünglichen Präparate, aber nicht auf den Culturplatten gefunden werden konnte, fanden sich zwei Bakterienarten, welche den Milchzucker theilweise in Milchsäure verwandeln, theilweise wohl auch hydrolysiren und dadurch für die Hefen angriffsfähig machen, denen daher eine wesentliche Bedeutung für die Bereitung des Mazun zugesprochen wird. Die eine Art, ein kleiner, zugespitzter Bacillus, erwies sich als identisch mit Hüppe's Bac. acidi lactici. Die andere Art, welche auf der Traubenzuckergelatineplatte gelbliche, gekörnte, unregelmässig umrandete, stark lichtbrechende Colonien bildet, allmälich einen schleierartigen matten Ueberzug über die ganze Umgebung ausbreitend, ist ein etwas ovaler Mikrococcus von 1—1,5 μ Durchmesser, mit den gewöhnlichen Anilinfarben wie nach Gram gut färbbar. Er wächst auf Gelatine, Agar, Kartoffeln und Rüben gut, auf letzteren beiden unter Bildung eines dicken rahmartigen Belages, in Bouillon sehr langsam. In Milch wie in Traubenzuckerlösungen bei 30° erzeugt er inactive Milchsäure, im ersten Falle nach vorangehender Hydrolyse. Wachsthumsoptimum bei 25—30°. Er ist für Mäuse nicht pathogen, ausgesprochen aërob. (Centralbl. Bakteriol. *1898.* 2. Abth. **4**, 418.) *sp*

Noch einmal Saccharomyces und Schimmelpilze.

Von Alb. Klöcker und H. Schiönning.

Johan-Olsen hat ein Dematium casei beschrieben, das sowohl Saccharomyces- als Bakterienformen entwickeln soll. Die Verf. widerlegen auch diesen angeblichen Fall von Pleomorphismus, indem sie an einer von Johan-Olsen erhaltenen Cultur und bei strenger Einhaltung von dessen Vorschriften nachweisen: 1. dass der genannte Pilz kein typisches Dematium ist, sondern weit mehr an Monilia, theilweise auch an Oidium erinnert; 2. dass er nicht Saccharomyces entwickelt; an Stelle der angeblichen Endosporen wurden nur Fettkörperchen aufgefunden; 3. dass er keine Bakterien bildet. (Centralbl. Bakt. *1898.* 2. Abth. **4**, 460.) *sp*

Ueber bactericide Leukocytenstoffe.

Von M. Loewit.

Verf. hatte früher gefunden, dass durch mechanisches Zerreiben von Leukocyten in steriler Kochsalzlösung mittelst Glaspulvers eine hitzebeständige bakterientödtende Substanz gewonnen werden kann. Schattenfroh hat hiergegen geltend gemacht, dass die Vermehrung der Alkalescenz, welche Glaspulver hervorzurufen vermag, die Abtödtung der Bakterien bedingt haben könne. In mehreren Versuchsreihen führt nun Verf. den Beweis, dass wenigstens die von ihm verwendete Glassorte lediglich durch Vermehrung der Alkalescenz zwar in Kochsalzlösung eine Abtödtung von Typhusbacillen bewirkt, nicht aber bei Anwendung eines günstigeren Nährbodens (Bouillon, Uschinsky'sche Lösung). Die Schlüsse, die Verf. aus seinen früheren Versuchen zog, bestehen also zu Recht. (Centralbl. Bakteriol. *1898.* **23**, 1025.) *sp*

12. Technologie.

Gleichzeitiges Trocknen und Mahlen von grubenfeuchtem Thon.

Von F. Meiser.

Um grubenfeuchten Thon mit ca. 20 Proc. Wassergehalt in grösseren Mengen fein zu mahlen, war es bislang erforderlich, den Thon zunächst zu trocknen, wozu man ihn flach auszubreiten hatte in räumlich ausgedehnten Darren. Um Trocknen und Mahlen in einem Processe durchzuführen und dadurch an Kosten für die Anlage zu sparen, wird nach vorliegendem Verfahren der Thon in einem allseitig geschlossenen Raume, indem er oben aufgegeben wird und, allmälich nach unten sinkend, mehrere Zerkleinerungsmaschinen passirt, durch einen ihm hierbei entgegen geführten Strom von hoch erhitzter Luft getrocknet. In Folge der nach unten zunehmenden, durch Walzen erfolgenden Zerkleinerung des Thones wird dessen Oberfläche fortschreitend vermehrt und dadurch ein rascheres Trocknen ermöglicht. Von den Walzen kommend wird der Thon durch Schnitzelmesser zerschnitten, in einer Centrifuge auseinandergeschleudert, dann auf einem Siebe gefeint. Die abgehenden Wasserdämpfe werden condensirt, behufs Wiedergewinnung der in ihnen enthaltenen latenten Wärme. (Sprechsaal *1898.* **31**, 164.) *τ*

Sätze für schwarzes Glas.

Als besonders geeignete Sätze für schwarzes Glas unter Verwendung von Basalt, oder wenn solcher in der Nähe nicht vorhanden ist, von Braunstein, werden folgende empfohlen:

	I.	II.
Sand	60	60
Soda	25	25
Kalkstein	15	15
Basalt	6	—
Braunstein	4	10

Beide Gemenge sind leicht schmelzbar; der Basalt wird erst bei der zweiten Fülle oben aufgelegt und kann bis zur Nussgrösse verwendet werden. Der Braunstein muss mit den übrigen Bestandtheilen gut gemischt werden. (Sprechsaal *1898.* **31**, 127.) *τ*

Weissanlaufen der Glasflaschen.

Ein ungenannter Autor erklärt, das fehlerhafte Weissanlaufen des Flaschenkopfes sei darauf zurückzuführen, dass der Flaschenmacher, wenn er mit der halbfertigen, abgesprengten, in den Schuh gefassten Flasche behufs Bildung der Mündung an den Ofen zurückkommt, beim Umlegen des Glasfadens um den Hals eine rauchige Flamme des Arbeitsloches auf das Glas einwirken lässt. Dadurch werden die niedergeschlagenen Russtheile mit eingewickelt, und je nachdem der Glasmacher das Glas für die Mündung vor oder auf den Hals legt, ist entweder die Mündung allein oder auch der Hals weiss angelaufen. Will man diese Erscheinung absichtlich hervorrufen, die man zur Hervorbringung hübscher Effecte verwenden kann, so stellt man am Wannenofen die Verbrennungsluft etwas ab und vermehrt den Gaszutritt, wodurch man eine rauchende Flamme erhält. (Sprechsaal *1898.* **31**, 299.) *τ*

Glasur für besseres Kochgeschirr.

Von F. Dolezel.

Um eine kastanienbraune Glasur für Kochgeschirre herzustellen, die in Kapseln gebrannt werden sollen, werden auf der Nassmühle 36 Gew.-Th. Bleiglätte, 36 Gew.-Th. Feldspath, 18 Gew.-Th. Sand, 4 Gew.-Th. Braunstein und 6 Gew.-Th. Rotheisenstein innig mit einander vermahlen. Ein kleiner Zusatz von Borsäure macht die Glasur leichtflüssiger, wobei noch zu beachten ist, dass durch den Zusatz von Borsäure die leichtflüssigen Gläser im Allgemeinen härter werden. Als besonders geeignete Kapselmasse, die auch für Porzellan- und Steingutfabriken geeignet ist, wird eine Mischung von 1 Maass-Th. Halle'schem Thon, 1 Maass-Th. Kemmlitzer Thon und 1 Maass-Th. Chamotte empfohlen. (Sprechsaal *1898.* **31**, 195.) *τ*

Der Stickney-Process zur Schwefelgewinnung aus Pyriten.

C. W. Stickney hat ein Verfahren erfunden zur Trennung und Wiedergewinnung des Schwefels aus Pyriten. Die Hauptsache dabei ist, dies ohne grossen Verlust von schwefliger Säure zu erreichen, woran andere Verfahren kranken. Die Versuche mit dem Ofen erstrecken sich über mehrere Jahre. Der Röst-Ofen ist cylindrisch und mit einem Rührer versehen, welcher das Erz gleichzeitig von einem Ende nach dem andern Ende weiter schiebt und das geröstete Erz austrägt. Das Chargiren geschieht automatisch. Am Boden liegen tangential zum Cylinder eine Reihe Röhren, die abwechselnd mit Reservoir vom Generatorgas (oder Petroleum) mit dem Dampfkessel und dem Gebläse in Verbindung stehen. Der grösste Theil der Hitze wird durch bituminöse Kohle erzeugt, welche mit dem Erze gemischt ist. Da die Temperatur im Ofen stark schwankt, so wird zur Regulirung derselben und zur Erzeugung eines bestimmten Temperaturgrades, was für den Process wesentlich ist, entsprechend Generatorgas hinzu treten gelassen. Am billigsten verwendet man zur Erzeugung der Hitze Kohlenklein, es lassen sich jedoch auch Naturgas, Wassergas, Koksofengase etc. verwenden. Die Gase und die Luft gehen durch den Heizraum des Kessels und gelangen heiss zur Verbrennung. Die Röstgase aus dem Cylinder gehen in eine Staub- und Kühlkammer mit einer Kühlschlange; in diesem Raume findet auch der Eintritt von Gas und Luft statt. Das Erz wird durch Gas und Wind auf Rothgluth erhitzt und etwas Dampf eingeblasen, es bildet sich Sauerstoff und Wasserstoff, die mit dem Erze sich zu Eisenoxyd, schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff umsetzen. Das Eisenoxyd wird in einem luftdicht abgeschlossenen Raume ausgetragen. Die Gase gehen in einen Raum, worin sie durch einen feinen Regen einer billigen Mineralsalzlösung auf 100° C. abgekühlt werden. Hierdurch setzen sich die Gase um, und es entsteht Wasser und Schwefel, letzterer wird niedergeschlagen. Die Umsetzung ist aber keine vollständige, deshalb gehen die Gase und der Dampf durch eine Anordnung, in der sie eine Reihe elektrischer Funken passiren müssen, wodurch die Umsetzung vollständig wird und mehr Schwefel sich abscheidet. Der noch nicht condensirte Schwefeldampf wird in einem dritten Raume durch einen Regen der Salzlösung niedergeschlagen. Die Salzlösung wird nicht verbraucht und immer wieder benutzt. Die entweichenden Gase sind Wasserdampf, Kohlensäure und Stickstoff. (Eng. and Mining Journ. *1898.* **65**, 674.) *nn*

Automatische Chargirvorrichtung für Gaserzeuger.

Von C. W. Bildt.

Die übliche Art der Begichtung von Gaserzeugern gestattet nicht den höchsten Grad der Brennstoffausnutzung. Sowohl Klappen, wie Conus bedingen intermittirende Begichtung, wobei kleine Störungen grosse Gasverluste veranlassen können. Beim Chargiren erhält man grossen Luftüberschuss und Wärmeverluste im Ofen. Durch den Conus wird die Kohle niemals ganz gleichmässig über die Oberfläche vertheilt, die Gase steigen nur an einzelnen Stellen auf, man erhält ein armes, kohlensäurereiches Gas. Verwendung von Taschen sind keine genügende Abhilfe. Eine ideale Chargirvorrichtung muss continuirlich den Brennstoff auftragen, denselben gleichmässig im Generator vertheilen, so dass überall die gleiche Stärke der Brennstoffschicht und somit der gleiche Widerstand für die Luft herrscht, und muss einfach und wenig reparaturbedürftig sein. Der vom Verf. beschriebene Apparat entspricht diesen Anforderungen durch Benutzung einer rotirenden Vertheilungsscheibe, welche sich am Kopfe des Generators unter einem Kohlenfassungsraume befindet. Die Scheibe wird mittelst eines Stufenconus in drehende Bewegung gesetzt; sie macht in 4 Minuten eine Umdrehung. Um verschiedene Korngrössen schütten zu können, lässt sich die Ringöffnung zwischen Scheibe und Fülltrichter einstellen. Die Oberfläche der Scheibe ist mehr oder weniger steil und erhält zur Vertheilung der Kohle von der Mitte ausgehend eine Spirale. Ein grosser Generator ist vortheilhafter als mehrere kleine. Die Grösse des Generators richtet sich nach dem Ofen. Bei Siemens-Martin-Oefen sind pro t Erzeugung 0,325 qm nöthig, für Glühöfen 0,47 qm. Die Grössen sind aber noch abhängig von der Kohlenqualität. In Trollhättan (Schweden) sollen 15 Proc. Brennstoff erspart worden sein. Die Generatoren waren 4—17 Monate ununterbrochen im Betriebe. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1898.* **46**, 365.) *nn*

Dampfkesselfeuerung mit Braunkohlentheer.

In Stassfurt ist auf dem kgl. Salzbergwerke eine Generatoranlage zur Vergasung erdiger Braunkohlen im Betriebe, bei der sich Theer und ähnliche Destillate besonders abscheiden. Durch eine Heizschlange mit Abdampf wird Theer und Wasser getrennt, das Wasser wird unten abgelassen. Der Theer wird mittelst eines Körting'schen Düsenapparates zerstäubt und gelangt in feinen Tröpfchen in die Feuerung. Die Verbrennung des Theers erfolgt mit langer, glänzend weisser Flamme, welche so vollkommen rauchfrei verbrennt, dass die Flammrohre nur selten gereinigt zu werden brauchen. Dieser Theerkessel verdampft das doppelte Quantum Wasser wie der mit Generatorgas geheizte Kessel. Die Heizgase verlassen mit 220° C. den Rauchschieber. (Glückauf *1898.* **34**, 522.) *nn*

Ueber Bau und Betrieb von Oefen mit schräg liegenden Retorten.

Von E. Drory.

Auf Grund von neunjährigen Erfahrungen mit schiefliegenden Retorten macht der Verf. folgende Mittheilungen. Bei allen grösseren Anlagen sollten sämmtliche Maschinen — Motoren, Kohlenbrecher und Kohlenförderer — doppelt vorhanden sein. Kohlenbrecher mit Brechbacken haben sich besser bewährt als solche mit Walzen. Die in Berlin aufgestellten bewältigen mehr als 1 t Kohle in der Minute. Kohlenbehälter sind an jedem Ofen angebracht, was sich trotz der sehr hohen Anlagekosten gut bewährt und durch Arbeitsersparung bezahlt gemacht hat. Für den Transport der Kohle in die einzelnen Behälter zieht der Verf. Förderbänder den auf Schienen laufenden Transportkarren vor, weil bei den letzteren schwere Trägerconstructionen und mehr Arbeiter nothwendig sind. Das Einfüllen der Kohle in die Retorten geschieht nicht rein mechanisch, sondern ein Arbeiter regelt Grösse der Ladung und Einfüllgeschwindigkeit mittelst einer am Fülltrichter angebrachten Klappe je nach Art und Feinheit der Kohle. Der Koks wird am besten durch mechanisch betriebene Förderanlagen von den Oefen weggeschafft. Für den Bau der Retortenhäuser war maassgebend: Schutz der Oefen gegen Wind und Regen, Schutz der Arbeiter gegen Hitze und Rauch. Sie lassen sich viel billiger herstellen als für Oefen mit horizontalen Retorten. Verf. macht noch Mittheilungen über den Bau der Oefen und weist zum Schlusse auf die grossen Vorzüge der schrägen Retorten gegenüber den waagerechten hin. (Gas World *1898.* **28**, 941.) *bb*

Ueber Scrubber und Wäscher.

Von A. Harman.

Aufgabe der Scrubber und Wäscher ist es, Leuchtgas vollständig von Ammoniak zu befreien und ihm einen Theil seines Schwefelwasserstoffs und der Kohlensäure zu entziehen. Als Waschmittel kommt nur Wasser zur Verwendung. Verf. erörtert zunächst die Löslichkeitsverhältnisse dieser Stoffe in Wasser und den Einfluss der Temperatur auf die Löslichkeit. In Folge des geringen Partialdruckes, den Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Kohlensäure im Leuchtgase haben, muss man zu ihrer Entfernung viel mehr Wasser verwenden, als theoretisch nöthig wäre. Aus dem gleichen Grunde muss dem Gase eine möglichst grosse Flüssigkeitsoberfläche dargeboten und es damit möglichst lange in Berührung gelassen werden. Zu diesem Zwecke kann man entweder das Gas an benetzten Flächen vorbeistreichen lassen oder es in dünnen Strahlen durch Wasser hindurch pressen. Eine einfache Berechnung zeigt, dass die erste Art viel weniger Kraftaufwand erfordert. Verf. beschreibt die Constructionen von Wäschern und Scrubbern ausführlich, die in England gebraucht werden. (Gas World. *1898.* **28**, 962.) *bb*

Ueber Anreicherung des Steinkohlengases.

Von H. Harper.

Carburirtes Wassergas wird in Amerika nicht nur als Carburationsmittel für Steinkohlengas hergestellt, sondern es dient auch zur leichten Regulirung der Production. Von den verschiedenen Verfahren zur Oelgasbereitung haben sich in der Leuchtgasindustrie nur das von Young und Bell erfundene und in Peebles zuerst angewendete Verfahren bewährt. Das erzeugte Oelgas wird bei diesem Processe für sich gekühlt und mit frischem Oel gewaschen. Man erreicht dadurch eine sehr grosse Beständigkeit der Leuchtkraft gegenüber Temperaturschwankungen. Wenn man zur Aufbesserung Kohlenwasserstoffdämpfe benutzen will, hat man den grossen Werthunterschied zwischen den fetten und aromatischen Kohlenwasserstoffen wohl zu beachten. Für die Erhaltung der Dämpfe im Gase ist die Dampfspannung von grösster Bedeutung. Young, Lewes u. A. haben gezeigt, dass die Dampfspannung eines Gemisches von Dämpfen verschiedener Tension nicht gleich der Summe der Partialdrucke ist, weil die einzelnen Dämpfe als Lösungsmittel für einander wirken. So können Kohlenwasserstoffe von niederem Siedepunkte und hoher Tension andere von hohem Kochpunkte und niederem Dampfdrucke mitnehmen, die für sich allein condensirt würden. Wenn auf der anderen Seite sich ein Theil verflüssigt, so entzieht er dem Gase auch noch andere Dämpfe, die sonst gasförmig geblieben wären. Bei Oelgas und carburirtem Wassergase ist beobachtet worden, dass ihr Carburationswerth höher ist, als er sich aus ihrem photometrischen Lichtwerthe in der üblichen Weise berechnet. Acetylen ist für die Aufbesserung von Leuchtgas nicht geeignet. Nach des Verf. Angaben soll es nicht möglich sein, Wassergas durch Acetylen zu einem Leuchtgase zu machen. Die Angaben über den Werth der Theervergasung zum Carburiren gehen sehr aus einander. Zum Schlusse weist der Verf. darauf hin, wie schwer es ist, den Carburationswerth irgend eines Mittels festzustellen, da die Leuchtkraft eines Gases in so hohem Maasse von dem beim Photometriren verwendeten Brenner abhängt und keinerlei einheitliche Vorschriften darüber bestehen. Er stellt auch noch die Frage, ob es heutzutage, wo sehr viel Gas zu anderen als Leuchtzwecken verwendet wird, nicht zweckmässig wäre, mehr Werth auf stets gleichbleibenden Heizwerth zu legen als auf hohe Leuchtkraft. (Amer. Gaslight Journ. *1898.* **68**, 890.) *bb*

Vertheilung von Leuchtgas unter hohem Druck.

Von Fletcher Stevenson.

Unter hohem Druck versteht der Verf. Gasbehälterdruck. Er beschreibt eine solche Druckleitung von der Gasgesellschaft zu Sheffield, die zur Verbindung der Gasanstalten unter sich und zur Speisung von einzelstehenden Gasbehältern dient. Der Druck in den ca. 6,8 km langen Leitungen überschreitet 300 mm Wassersäule nicht. Auf Grund 10-jähriger Erfahrungen bestreitet der Verf., dass die Verluste in solchen Leitungen besonders gross seien. (Gas World *1898.* **28**, 938.) *bb*

Ueber Beseitigung von Naphthalinverstopfungen u. billige Erzielung hoher Leuchtkraft.

Von S. u. T. Glover.

Die Verf. haben in ihren Gaswerken zur Aufbesserung der Leuchtkraft mit gutem Erfolge Oelgas verwendet. Es zeigte sich aber bald, dass dieses an schweren Kohlenwasserstoffen reiche Oelgas das Steinkohlengas wohl besser leuchtend machen konnte, dagegen die Ausscheidung von Naphthalin nicht zu verhindern vermochte. Von dem Gedanken ausgehend, dass vielleicht ein anderes schweres Gas diese beiden Aufgaben erfüllen könnte, versuchten sie, anstatt des Oelgases Cannelgas zu verwenden, das bei ganz niederen Temperaturen hergestellt war. Sie destillirten Cannelkohlen in besonderen Oefen bei niederer Temperatur, hielten das erzeugte Gas durch Dampf warm und mischten es so mit dem schon gekühlten und von Theer befreiten gewöhnlichen Steinkohlengas. Der Erfolg war ausgezeichnet. Die Naphthalinverstopfungen wurden viel seltener, und man brauchte zur Erzielung gleicher Leuchtkraft nur mehr halb so viel Cannelkohle als früher, wo diese mit der Steinkohle vergast worden war. (Gas World *1898.* **28**, 957.) *bb*

Ueber die Entzündung von Leuchtgas durch statische Elektricität.

Von B. Taylor.

Bei der Reparatur eines Stationsgasmessers hat Verf. mehrere kleine Gasexplosionen nach einander erlebt, für die keine Ursache entdeckt werden konnte, bis sich fand, dass ein in der Nähe des Gasmessers laufender Treibriemen für einen Exhaustor so stark mit statischer Elektricität geladen war, dass Funken entstehen konnten. Die Erfahrung des Verf., dass Treibriemen elektrisch werden können, wird in der sich an den Vortrag anschliessenden Discussion mehrfach bestätigt. Egner ist es leicht gelungen, eine Leydener Flasche zu

laden etc. Diese Beobachtungen verdienen um so mehr Aufmerksamkeit, als bisher in der Oeffentlichkeit noch wenig auf diese Gefahrquelle in Maschinenhäusern von Gasanstalten hingewiesen worden ist. (Amer. Gaslight Journ. *1898.* 68, 936.) *bb*

Ueber Vorausbezahlungsgasmesser (Gasautomaten).

Von H. Raynor.

Verf. hat an eine grosse Reihe von amerikanischen Gasgesellschaften Fragen gerichtet über ihre Erfahrungen mit Gasautomaten und theilt nun die Antworten mit, die sich auf etwa 45 000 derartige Gasmesser beziehen. Sie werden hauptsächlich verwendet bei kleinen Leuten, denen die Bezahlung einer Monatsrechnung, sowie Stellung einer Caution schwer fiele, in Barbierstuben etc. und bei neuen und unsicheren Kunden. (!) Die Erfahrungen sind überall sehr günstig gewesen. Der Gasautomat hat sich als eine vorzügliche Waffe erwiesen im Concurrenzkampfe zwischen Gas- und elektrischem Licht und als ein ausgezeichneter Förderer des Gasverbrauches. Im Allgemeinen tritt kein Preisaufschlag für Automatengas ein. Betrug durch falsche Münzen ist selten beobachtet. Ebenso Beraubung der Apparate, wenn sie nicht gerade in Hausgängen oder sonst an leicht zugänglichen Plätzen aufgestellt waren. Viele Mittheilungen liegen vor über die Art der Ueberwachung, Einsammlung und Buchung der Geldbeträge. (Amer. Gaslight Journ. *1898.* 68, 930.) *bb*

Zur Diffusion.

Von Fogelberg.

Mit den jüngst von Rydlewski angeregten Fragen hat sich Verf. vor einiger Zeit ebenfalls beschäftigt. Dass zwischen Grösse der Diffuseure und Menge der ausgelaugten Schnitte (in Proc. der frischen) überhaupt eine Beziehung besteht, bezweifelt er; der Zuckergehalt der ausgelaugten Schnitte wurde nicht allerorten ganz übereinstimmend befunden, zeigte aber auch keine grossen Differenzen, und die Diffuseure lassen sich jedenfalls so construiren, dass die Saftströmung durchwegs eine gleichmässige ist. Der Wirkungsgrad der 11-gliedrigen (also recht langen) Batterie, wurde gemäss Battut's Vorschlägen controlirt, die sich als zweckmässig bewährten; als Quotient des Endsaftes wurde 57 festgehalten, und dabei 0,37—0,43 Proc. Zuckergehalt der ausgelaugten Schnitte erreicht. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 733.) λ

Zur Rendements-Frage.

Von Mittelstaedt.

Verf. macht neuerdings auf die Sinnlosigkeit der bisher üblichen Bestimmungen des sog. Rendements aufmerksam und weist diese, wie sie insbesondere für gewisse Zucker (z. B. sehr hochwerthige) hervortritt, an einem jüngst veröffentlichten Berichte über die Arbeit russischer Raffinerien nach. Hingegen lässt sich die von ihm selbst vorgeschlagene Berechnungsweise, bei entsprechender Modification, auch auf derartige Zucker anwenden und liefert dabei richtige Ergebnisse; bei solchen Zuckern wirkt der organische Nichtzucker (einschliessl. des durch Zerstörung von Rohrzucker entstandenen, sowie des Invertzuckers) auffällig stark melassebildend und viscositätserhöhend, so dass der Melassen-Coëfficient 1,924 zu setzen ist, gegenüber 1,5 bei normaler Exportwaare von 88—91 Aschen Rendement. Schliesslich giebt Verf. eine Zusammenstellung der wichtigsten Resultate seiner diesbezüglichen Studien. (Neue Ztschr. Zuckerind. *1898.* 40, 247.)

Dass die sinngemässere Berechnung nach Werthstufen, wie sie der Verf. anstrebt, von der Praxis berücksichtigt werde, ist allem Bisherigen nach kaum zu erwarten; auch lässt sich nicht verkennen, dass die Analyse allein zur Bewerthung der Rohzucker nicht ausreicht, vielmehr physikalische Eigenschaften hier mit in Betracht kommen, z. B. Grösse, Reinheit, Gleichmässigkeit des Kornes etc., die namentlich für gewisse Fabrikationszwecke von entscheidender Bedeutung sind. In dieser Hinsicht wäre eine Neubelebung des Scheibler'schen Auswasch-Verfahrens zu wünschen; das sich sehr wohl mit einer gleichzeitigen rationellen Analyse combiniren liesse! λ

Die Viscosität von Zuckerlösungen und Syrupen.

Von Claassen.

Ueber diesen höchst wichtigen, bisher so gut wie völlig vernachlässigten Gegenstand hat Claassen sehr umfangreiche und mühevolle Untersuchungen begonnen, aus denen an dieser Stelle nur kurz das Hauptsächlichste hervorgehoben werden kann. Angestellt wurden die Versuche (betreff deren Weiterführung nach einheitlichen Regeln der Verf. Vorschläge macht) mittelst Auslauf-Viscosimeter Engler'schen Systems, wobei in der Regel die Anzahl der Secunden für den Ausfluss von 100 ccm Lösung angegeben wurde, zuweilen aber auch ein Coëfficient, der sich auf die Viscosität V = 100 einer bei 30° gesättigten Normal-Zuckerlösung (auf 100 Th. Wasser 219 Th. Zucker enthaltend) bezieht. Die Zahlen haben keinen absoluten, sondern nur einen Vergleichswerth und betreffen im Wesentlichen die Viscosität V der für die Praxis wichtigen gesättigten und übersättigten Lösungen und Syrupe. — Was die Salze betrifft, so wird V der Normal-Zuckerlösung, bei Zusatz von 2,5, 5 und 10 Proc. derselben, nur durch wenige, z. B. KNO_3, KCl, $KHSO_4$ erniedrigt, durch die meisten aber erhöht, und zwar in steigendem Maasse durch die des Kaliums, Natriums und Calciums; Neutralsalze wirken stärker als saure, Salze schwacher Säuren stärker als die der starken; am stärksten wirken die Alkalicarbonate, sowie viel Krystallwasser bindende (daher die freie Wassermenge vermindernde) Salze. Da die entsprechenden Salzlösungen für sich kaum viscoser sind als Wasser, so dürfte ihre Wirkung auf der Bildung von Alkali-Saccharaten und deren Doppelverbindungen mit Salzen beruhen. Noch viel stärker als die untersuchten Salze wirkt der in den Melassen enthaltene Nichtzucker, was entweder an der Natur der Säuren oder am Vorhandensein organischer Stoffe liegen muss. Stärker als die meisten Nichtzuckerstoffe wirkt auch überschüssiger Rohrzucker (in geringerem Grade auch Trauben- und Invertzucker), und zwar steigern Salze, Nichtzucker und Zucker V so ziemlich proportional den zugesetzten Mengen, es wächst also V mit sinkender Reinheit und mit steigender Uebersättigung der Lösung ziemlich in geradem Verhältnisse. Die Temperatur t anbelangend, fällt (für bei Versuchstemperatur gesättigte Zuckerlösung) V mit steigender t und wächst stark mit fallender; in übersättigten und unreinen Syrupen nimmt V mit sinkender t ausserordentlich stark zu; bei hoher t dagegen zeigt V für gesättigte und übersättigte, für reine und unreine Lösungen nur geringe Differenzen, so dass hier der Einfluss der Concentration und der Beschaffenheit des Nichtzuckers in den Hintergrund tritt. Dies ist namentlich für die Verhältnisse beim Kochen der Zuckerlösungen und beim nachherigen Krystallisiren unter sinkender Temperatur sehr beachtenswerth. Alkalität und Acidität der Lösungen beeinflussen V innerhalb der praktisch zulässigen Grenzen nicht merklich; die von Steffen, Ranson u. A. erhobene Behauptung, mit Schwefligsäure behandelte Säfte seien weniger viscos als gewöhnliche, wird durch den Versuch nicht bestätigt und ist daher als unrichtig zurückzuweisen. Für die Praxis liegt die beste und billigste Beschränkung der Viscosität in der Arbeit mit nur wenig übersättigten Syrupen, die dann auch wenig viscose Abläufe ergeben. (Ztschr. Rübenz. *1898.* 48, 535.) λ

Verwerthung der Essengas-Wärme. Von Schwager. (Ztschr. Rübenz. *1898.* 48, 603.)

Faltengebilde als neue Heizkörper für Verdampfapparate. Von Schwager. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 733.)

Der gegenwärtige Stand der Pintsch-Oelgasbeleuchtung. Von H. Schelton. (Amer. Gaslight Journ. *1898.* 68, 856.)

Ueber Werthbestimmung des Gasmessers. Von O. Thwing. (Amer. Gaslight Journ. *1898.* 68, 939.)

Verwendung von Gas zu anderen Zwecken als zur Beleuchtung. Von Blodget. (Amer. Gaslight Journ. *1898.* 68, 898.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Der neue Sprengstoff „Promethee".

Von L. Holaň.

Theodor Jewler hat einen neuen Sprengstoff erfunden, welcher aus einem festen und einem flüssigen Stoffe besteht. Die feste Substanz ist eine Mischung von chlorsaurem Kalium 56—80 Proc., Mangansuperoxyd 20 Proc., Eisenoxyd 24 Proc., welche in Patronenhülsen aus porösem Papier verpackt wird und unmittelbar vor dem Sprengen mit dem flüssigen Theile, bestehend aus Petroleum 50—80 Proc., Terpentinöl 15—40 Proc., Bittermandelöl 5—20 Proc. oder anderem aromatischen Oel getränkt wird. 750 g der festen Masse nehmen 250 g der Flüssigkeit auf. Die trockenen Patronen sind nicht entzünd- und explodirbar und leiden nicht durch Nässe und Temperatur. Das Oel ist nicht leicht entzündbar, brennt aber entzündet mit ruhiger, russender Flamme. Getrennt sind die Bestandtheile also ganz gefahrlos. Nach dem Aufsaugen des Oeles (10—15 Minuten) explodirt die Mischung auf Stoss oder durch Sprengkapsel; angezündet brennt sie ruhig ab. An Kraft soll dieser Sprengstoff dem Dynamit ähnlich sein. Versuche in entzündbaren und explodirbaren Schlagwettern haben bewiesen, dass diese Gasgemenge von dem Sprengstoff nicht entzündet werden. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1898.* 46, 453.) *nn*

Ueber ein neues Verfahren zur Darstellung von Metallen und Legirungen mittelst Aluminiums.

Von H. Goldschmidt.

Das in seinem Grundprincipe bereits mitgetheilte Verfahren[1]) — nach welchem grössere äussere Wärmezufuhr zu dem, aus dem zu reducirenden Metalloxyd und Aluminiumpulver bestehenden Gemisch vermieden und die Erhitzung nur an einem einzigen Punkte vorgenommen wird, von wo aus sie sich mehr oder minder rasch durch die ganze Masse verbreitet — hat interessante und technisch sehr beachtenswerthe Ergebnisse geliefert. Als Apparat genügt ein mit Magnesia, Thonerde oder anderem feuerfesten Material ausgekleideter Schmelztiegel. Aehnlich den Oxyden verhalten sich vielfach die Sulfide; wird ein Gemisch derselben mit Aluminiumpulver an einem Punkte bis zur Entzündungstemperatur erhitzt, so scheidet sich das Metall des Sulfids aus unter Bildung von Schwefelaluminium. Die Reaction geht bei weit niederer Temperatur vor sich, als bei dem Oxyde (schon bei Rothgluth), trotzdem erfolgt gute Trennung von Metall und Schlacke. Am besten arbeitet man nach dem Verfahren in der Weise, dass man zuerst nur wenig der Mischung in den Tiegel giebt, diese entzündet und dann in dem Maasse

[1]) Chem.-Ztg. *1898.* 22, 332.

wie die Umsetzung fortschreitet, d. h. unten geschmolzenes Metall und darüber flüssiger Korund sich abscheidet, allmälich mehr von der Mischung nachgiebt. Man kann so leicht jede beliebige Menge Metall darstellen. Letzteres ist frei von Kohle und Carbid, und wenn man einen geringen Ueberschuss des zu reducirenden Oxydes anwendet, auch gänzlich frei von Aluminium. Bei der Verwendung von Kohle als Reductionsmittel ist es bekanntlich nicht möglich, Metalle, wie Chrom, Mangan, Titan etc., kohlefrei zu gewinnen. Eine grosse Zahl von Metallen, auch von den am schwersten schmelzbaren, lassen sich so leicht darstellen. Die Reactionstemperatur wurde nach ungefähren Messungen auf ca. 3000° geschätzt. Das gewonnene Chrom bleibt an der Luft vollständig blank und verhält sich überhaupt in vielen Beziehungen wie ein edles Metall. Ebenso ist das reine Mangan durchaus haltbar und zeigt schöne Oberflächenfarben, während das mittelst Kohle abgeschiedene Mangan bekanntlich nach einiger Zeit in Folge seines Carbidgehalts zu Pulver zerfällt. Für den technischen Bedarf hat Verf. u. A. Legirungen von Eisen mit 20—25 Proc. Bor und Ferrotitan mit 40 Proc. Titan hergestellt, ferner Chromkupfer, das noch bei 10 Proc. Chrom fast vollständig die Farbe des Kupfers besitzt, aber bedeutend härter als letzteres Metall ist. Weiter wurde eine Legirung von Blei und Baryum abgeschieden. Letzteres, wie überhaupt die leichten Metalle, gewinnt man vortheilhaft in Legirung mit einem Schwermetall, da es sonst leicht an die Oberfläche der Schmelze steigt und dort verbrennt. Die Schlacke besteht, wenn Oxyde reducirt werden, aus geschmolzener Thonerde, ist völlig wasserfrei und so hart, dass sie selbst von Diamanten nicht geritzt wurde. In der Praxis wird man diese Schlacke in erster Linie wieder zur Darstellung von Aluminium benutzen. Sehr viele dieser Reductionsmischungen, insbesondere solche, welche Sulfate enthalten, aber auch manche mit Oxyden, wie Eisenoxyd und Molybdänsäure, rufen eine ausserordentlich heftige, oft explosionsartige Reaction hervor, sodass bei den Versuchen grosse Vorsicht nöthig ist. Die Mengenverhältnisse der Mischungen werden im Allgemeinen nach den theoretischen Verhältnissen gewählt. Zweckmässig wird für die Versuche der sog. Aluminiumgries verwendet; neben dem Aluminium kann man als Reductionsmittel auch Magnesium und Calciumcarbid benutzen. Das Arbeiten nach der Methode in kleinem Maassstabe ist ziemlich unvollkommen; gute Metallabscheidungen werden erst erhalten, wenn man in Mengen von mehreren kg arbeitet. (Lieb. Ann. Chem. *1898*. **301**, 19.)

Ein auf ganz denselben Principien beruhendes Verfahren ist G. Döllner patentrechtlich geschützt worden[2]. *Döllner legt aber der Patentschrift nach kein Gewicht auf die Gewinnung von Metallen, sondern lediglich auf die von künstlichem geschmolzenen oder gesinterten Korund, der zu Schleif- etc. Körpern Verwendung finden soll.* *w*

Hammerschlag und Walzsinter.

Von A. Ledebur.

Von Hammerschlag und Walzsinter sind bisher nur einige ältere Analysen bekannt, welche zwar nur den Gehalt an den beiden Oxydationsstufen des Eisens, FeO und Fe_2O_3 angeben, aber doch genau auf 100 stimmen. In Wirklichkeit ist also nur die eine Oxydationsstufe bestimmt, und die andere aus der Differenz berechnet. Um ein Urtheil zu gewinnen, inwiefern die ursprüngliche Zusammensetzung des Eisens und der Grad der Erhitzung von Einfluss auf die Zusammensetzung des späteren Productes ist, hat der Verf. Proben von Walzsinter oder Hammerschlag von Schweisseisen und Flusseisen, Schweissstahl und Flussstahl untersucht und hat nicht nur den Gehalt an Eisenoxyd und Eisenoxydul, sondern auch den an Manganoxydul, Kupferoxyd, Kieselsäure und Phosphorsäure festgestellt. Dabei zeigt sich, dass der Eisenoxydgehalt des Walzsinters vom weichen Flusseisen durchweg geringer, der Oxydulgehalt grösser ist als im weichen Schweisseisen. Beim Stahl dagegen findet das umgekehrte Verhältniss statt, der Hammerschlag des Tiegelstahls ist am reichsten an Eisenoxyd. Beim Glühen des Eisens entsteht durchaus keine gleichmässig zusammengesetzte Sauerstoffverbindung, dieselbe ist von besonderen Verhältnissen abhängig. Der Gesammteisengehalt schwankt nur wenig und beträgt im Mittel 73,74 Proc. Mangan, Kupfer, Phosphor, Silicium sind annähernd in dem gleichen Verhältnisse im Walzsinter und Hammerschlage vorhanden, wie im Metalle. Hoher Kohlenstoffgehalt des Eisens ist ohne Einfluss auf die Zusammensetzung des entstehenden Glühspans. Auffällig ist die gänzliche Abwesenheit von Schwefel, was namentlich bei Flusseisen wider Erwarten ist; derselbe verbrennt und entweicht also offenbar als schweflige Säure. (Stahl u. Eisen *1898*. **18**, 610.) *nn*

Die Verwendung von Kalk bei der Goldgewinnung am Witwatersrand. Von J. R. Williams. (Eng. and Mining Journ. *1898*. **65**, 728.)

Pyritschmelzen, angewendet auf einige Transvaalerze. Von D. Dörffel. (Eng. and Mining Journ. *1898*. **65**, 762.)

Baumann's aufkippbarer Patent-Vorwärmer-Tiegelofen. Von Eisenbach. (Stahl u. Eisen *1898*. **18**, 547.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Diaphragmen für die Elektrolyse der Chloralkalien.

Der Artikel beschreibt einige Diaphragmen, welche nicht nur für ganz besondere Elektrolyseure anzuwenden sind, sondern allgemeinere Benutzung finden können. Da die Diaphragmen einen wesentlichen Bestandtheil der Elektrolyseure bilden, so werden auch von diesen die wichtigsten beschrieben. (L'Industr. électro-chim. *1898*. **2**, 33, 42.) *d*

[2]) Chem.-Ztg. *1898*. **22**, 527; D. R. P. 97408.

Zur Elektrolyse von Chlorcalcium-Lösungen.

Von F. Oettel.

Ueber diesen Gegenstand hat Verf. eine Anzahl Versuche angestellt, die zu denselben Resultaten wie die Bischoff's und Förster's[3]) führten. Er ist geneigt, die elektrolytische Chloratbildung auf zwei ganz verschiedene Processe zurückzuführen, die theilweise neben einander verlaufen, nämlich Chloratbildung über das Hypochlorit hinweg und directe Chloratbildung durch unmittelbare Vereinigung von Chlor und Sauerstoff während ihrer gleichzeitigen Abscheidung an der Anode. In neutraler Lösung vollzieht sich vorwiegend die erste, in schwach alkalischer spielen sich beide Processe neben einander ab, in stärker alkalischer herrscht die zweite Reaction vor, überall gleiche Anodenstromdichte vorausgesetzt. (Ztschr. Elektrochem. *1898*. **5**, 1.) *d*

Mittheilungen über die elektrochemischen Verfahren zur Gewinnung der Edelmetalle.

Von C. E. Webber.

In einem in der „Institution of Electrical Engineers" gehaltenen Vortrage macht Verf. genaue Angaben über das 1894 eingeführte Verfahren von Péletan-Clerici, welches sich besonders zur Gold- und Silbergewinnung aus „tailings" und armen Erzen eignet. Die „tailings" oder Erze werden mit Wasser gemischt, bis sie einen Brei bilden, und dann in einem Gefäss mit Erregern ohne Unterbrechung gerührt, wobei unter Zusatz von Salzen das Gold theilweise mechanisch, theilweise elektrolytisch als Amalgam auf der Quecksilberkathode gewonnen wird. Der elektrische Strom muss zwischen 5 und 14 V. regulirt werden, die Stromdichte wählt man am besten zu 16 A. pro 1 qm. Versuche, die mit Erzen aus 200 verschiedenen Gruben angestellt wurden, ergaben, dass 75—92 Proc. des Goldes gewonnen wurden. Anfangs wird Kochsalz, später Cyankalium zugefügt, durch den Zusatz des ersteren Salzes Natrium und Chlor dem Brei elektrolytisch beigemengt. Nach Péletan's Angaben belaufen sich die Hauptkosten zum Verarbeiten von 1 t Erz auf M 4—6,50. Die Kosten einer Anlage zur Verarbeitung von täglich 100 t Erz stellen sich ohne Zerkleinerungsapparate, Siebe und dergl. auf etwa M 100000. (Ztschr. Elektrochem. *1898*. **4**, 552.) *d*

Cowper-Coles' Regenerir-Verfahren bei elektrischer Verzinkung.

Die Hauptschwierigkeit beim elektrischen Niederschlage von Zink auf andere Metalle hat bisher darin bestanden, dass es nicht gelang, den Elektrolyten in wirkungsfähigem Zustande zu halten. Weder bei Anwendung von gegossenen, gewalzten oder amalgamirten Zinkanoden, noch bei Hinzufügung von granulirtem Zink blieb das Bad auf seiner normalen Stärke. Diese Schwierigkeit wird in Cowper-Coles' Regenerirverfahren mit Hülfe von Zinkstaub überwunden. Dieser Zinkstaub wird als Sublimat in den Zügen der Zinkschmelzöfen gewonnen und stellt ein graues amorphes Pulver dar, welches gewöhnlich 97 Proc. metallisches Zink enthält. Der Zinkstaub wird mit feinem Koks oder Sand gemischt und auf durchlochte Roste gebracht, welche die Regenercylinder in eine obere und untere Hälfte theilen. Ueber jedem einzelnen der elektrolytischen Bäder sind zwei Regenercylinder angebracht und durch Rohrleitungen jeweilig einer von ihnen mit dem Bade verbunden. Beim Durchgang durch die zinkstaubhaltige Filterschicht im Regenercylinder wird die überschüssige Säure des Elektrolyten neutralisirt. Die demnach im Regenercylinder enthaltene schwerere Lösung tritt am Boden des Bades ein und bringt die verbrauchte leichtere Lösung durch ein in grösserer Höhe über dem Boden angebrachtes Rohr zum Abfluss in ein anderes Gefäss, aus dem sie in den zweiten Regenercylinder gepumpt wird. Der Elektrolyt enthält 6,25 g Zinksulfat auf 1 l Wasser und hat ein spec. Gewicht von 1,1770 (= 19 Proc. krystallisirtes Zinksulfat). Die Anoden bestehen aus Blei, die Stromdichte beträgt 1,8 A. auf 1 qdm bei 6 V. Spannung. Durch unmittelbaren Zusatz von Zinkstaub in das elektrolytische Bad würde man den elektrischen Widerstand desselben beträchtlich erhöhen und durch die Suspension desselben in der Lösung die Bildung von Zinkschwamm begünstigen. (Lond. Electr. Rev. *1898*. **43**, 8.) *e*

Elektrolytische Darstellung des Hydrocotarnins.

Von E. Bandow und R. Wolffenstein.

Die übliche Gewinnung des Hydrocotarnins $C_{12}H_{15}NO_3$ durch Reduction des Cotarnins $C_{12}H_{15}NO_4$ mittelst Zink und Salzsäure ist wenig ergiebig. Behufs elektrolytischer Reduction wurden 30 g Rohcotarnin, wie es sich bei der Spaltung des Narcotins mit Braunstein und Schwefelsäure aus den Mutterlaugen der Opiansäure direct ergiebt, in 170 g verdünnter Schwefelsäure (1:5) gelöst und elektrolysirt. Die Elektroden bestanden aus Platinblechen, als Anodenflüssigkeit diente verdünnte Schwefelsäure. Die Stromdichte an der Kathode betrug 3,5 A., die Badspannung 5,3 V. Die Elektrolyse ist beendet, wenn eine Probe mit

[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1898*. **22**, 155.

Ammoniak eine rein weisse Fällung giebt, welche bei ca. 55° schmilzt. Bemerkenswerth ist, dass so aus Rohcotarnin sofort ein reines Hydrocotarnin resultirt. Auch die Ueberführung von Hydrastinin $C_{11}H_{13}NO_3$ in Hydrohydrastinin $C_{11}H_{13}NO_2$ liess sich in analoger Weise elektrolytisch bewirken. (D. chem. Ges. Ber. *1898.* 31, 1577.) *w*

Zur elektrolytischen Indigoküpe.

Von A. Binz.

Die Ueberführung von Indigblau in Indigweiss führte man bisher auf die Hydrogenisation des ersteren zurück, die durch Reductionsmittel, wie z. B. Zinkstaub bei Gegenwart von Alkali herbeigeführt werden könne. Dagegen sprach aber das Verhalten des elektrolytischen Wasserstoffs, welcher in der Kälte ausserordentlich schwer, in der Siedehitze dagegen jene Umwandlung mit Leichtigkeit bewirkte, bei zu lange andauernder Einwirkung aber das gebildete Indigweiss wieder zerstörte. Verf. fand nun, dass eine des bessern Anhaftens wegen rauh gemachte und mit Indigolösung bestrichene Zinkplatte in normaler Natronlauge diese Umwandlung hervorrief, und schloss daraus, dass eine directe Einwirkung von Zink auf Indigotin ohne wesentliche Mitwirkung des Wasserstoffs möglich sei. Um eine Wasserstoffentwickelung bei diesem Versuche ganz auszuschliessen, stellte er die mit Indigoteig bestrichene Platte von reinem Zink als Anode in der Natronlauge einer Platinkathode gegenüber, wobei die Elektroden in zwei verschiedene und durch einen Heber verbundene Gefässe gesetzt wurden. Die Wirkung des Zinkes war die nämliche, und die Wägung ergab, dass mehr Zink in Lösung gegangen war, als sich nach dem Faraday'schen Gesetz berechnet. Dies sowohl, wie auch der Umstand, dass die Küpenbildung auch bei amalgamirtem Zink eintritt, obwohl es nicht die Spur von Wasserstoff entwickelte, ergab die Richtigkeit der Annahme des Verf. Einige weitere Versuche des Verf. hatten den Zweck, den Einfluss der Concentration der Natronlauge bei der Küpenbildung durch Zink festzustellen, andere erweckten den Anschein, dass zwischen Indigweissnatrium und Indigotin Zwischenkörper liegen, über welche allerdings noch nichts bekannt ist. (Ztschr. Elektrochem. *1898.* 5, 5.) *d*

Das Wasserstoff-Voltameter und seine Zuverlässigkeit.

Von H. A. Naber.

Mit dem von ihm bereits 1894 angegebenen Wasserstoff-Voltameter [4]) hat Verf. eine Reihe Versuche zur Prüfung seiner Genauigkeit angestellt. Er gelangt zu dem Ergebnisse, dass sie für besondere Zwecke in allen Laboratorien sich auf 0,01 Proc. ohne Mühe würde bringen lassen. Aber auch wenn die mit dem Apparate gemachten Ablesungen nur auf $^1/_{10}$ Proc. genau sind, tritt es als bei Weitem einfacher zu behandelnder Apparat dem Silber-Voltameter an die Seite. Seit seiner ersten Veröffentlichung sind einige Verbesserungen an dem Apparate angebracht worden. (Ztschr. Elektrochem. *1898.* 3, 45.) *d*

Beziehung zwischen der im Innern von Voltaischen Säulen entwickelten Wärme und der Wärme, welche unter der Form von chemischer Energie in den Stromkreis gehen kann.

Von D. Tommasi.

Man hat bisher angenommen, dass Aequivalenz bestehe zwischen den Calorien, welche in den Stromkreis übertragen werden können, und der elektromotorischen Kraft der Säule. Gegen diese Annahme sprechen aber Beobachtungen, die Verf. an der Chromsäurekette machte, welche mit Platinelektrode eine äussere chemische Arbeit verrichtete, die einer geringeren Anzahl Calorien entspricht, als bei Anwendung einer Kohlenanode. Ebenso zersetzt eine Magnesium-verdünnte Schwefelsäure-Platinkette mit Platin-, Kupfer- oder Silberanode Wasser nicht, wohl aber, wenn die Anode aus Kohle besteht. Mit der Natur der Anode ändert sich also die elektromotorische Kraft der Kette. Auf die Erklärung der Erscheinung gedenkt Verf. zurückzukommen. (L'Industr. électro-chim. *1898.* 2, 34, 42.) *d*

Eine einfache Methode zur Bestimmung des wirthschaftlichen Querschnittes und Arbeitsverlustes für elektrische Leitungen.

Von A. Bull.

Verf. legt seinen Berechnungen folgende Regel zu Grunde, die mit der von Lord Kelvin aufgestellten identisch ist. Die Leitungsverluste für eine neu zu projectirende Leitung sind günstigst so zu bemessen, dass die Selbstkosten für die Lieferung der secundären Energie minimal werden. Sind k_1 und k_2 die Selbstkostenpreise einer K.W.-Stunde primär und secundär, A_1 und A_2 die Anzahl der primären und secundären K.W., die man benöthigt, T die Anzahl Betriebsstunden pro 1 Jahr reducirt auf Vollbelastung der Leitung, K das Anlagecapital für die Leitung, p die für Verzinsung und Amortisation festgesetzte Quote, so ist die Hauptgleichung: $k_1 . A_1 T + Kp = k_2 . A_2 T$. K und A_2 sind dann durch die sonst gegebenen Grössen als Leitungslänge, Kosten pro Längeneinheit, primäre Hauptspannung etc., und durch den Querschnitt q auszudrücken, k_2 aus der so erhaltenen Gleichung zu berechnen, der Differentialquotient $\frac{dk_2}{dq}$ zu bilden. Die Gleichung $\frac{dk_2}{dq} = 0$ ergiebt dann bekanntlich den Werth von q, bei dem k_2 seinen kleinsten Werth annimmt, d. i. nach dem früher Gesagten der wirthschaftliche Querschnitt, für den dann weiter der Arbeitsverlust berechnet werden kann. (Elektrotechn. Ztschr. *1898.* 19, 361.) *ε*

[4]) Chem.-Ztg. Repert. *1894.* 18, 255.

Störungen in Starkstrom-Kabelleitungen mit Kautschukisolation.

Vulcanisirter Kautschuk ist bisher von den Elektrotechnikern als eines der Materialien angesehen worden, die zur Isolation von Leitungen mit hoher Spannung am geeignetsten sind. Häufige Störungen in den Kabelleitungen zu Burton-on-Trent, welche mit Kautschukisolation in Röhren verlegt sind, haben Zweifel darüber entstehen lassen. In dem Berichte über diese Störungen wird betont, dass keinerlei Anzeichen für andere Ursachen als Unzulänglichkeit des isolirenden Materials vorhanden seien. Zweifellos wird auch die Silvertown Company, welche die Kabel geliefert hat, die Sache untersuchen, und damit wird die Frage im Interesse aller Kabelfabrikanten und Abnehmer derselben ihre Erledigung finden. (Electrician *1898.* 41, 266, 274.) *ε*

Elektrochemische Abtheilung des chemischen Instituts zu Breslau. Von F. W. Küster. (Ztschr. Elektrochem. *1898.* 4, 552.)

Erfahrungen auf dem Gebiete der Accumulatoren. Von L. Gebhard. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. *1898.* 16, 261, 280.)

Ueber die Zerlegung des Schwefels durch Elektrolyse. Von Th. Gross. (Elektrochem. Ztschr. *1898.* 3, 48.) (Fortsetzung der mannigfaltigen Versuche des Verf. über diesen Gegenstand, der weitere Fortsetzungen folgen werden.)

Wechselstrom-Motoren mit grosser Anlaufskraft. Von Max Déri. (Ztschr. Elektrotechn. *1898.* 16, 283.)

Eine neue Wasserbatterie. Von A. C. Longden. (Electrical World *1898.* 31, 681.)

Blitzschutz-Vorrichtungen der Wiener Stadtbahn. (Elektrotechn. Ztschr. *1898.* 19, 374.)

Ein Indicator für magnetische Drehfelder und für Wechselstromspannungen. Von H. Ebert und M. W. Hoffmann. (Elektrotechn. Ztschr. *1898.* 19, 405.)

Der Péletan-Clerici-Process. Von W. Witter. (Ztschr. Elektrochem. *1898.* 5, 23.)

Neuere Untersuchungen am elektrischen Lichtbogen. (Elektrochem. Ztschr. *1898.* 5, 68.)

Die Accumulatoren der Berliner Accumulatorenfabrik, G. m. b. H. (Elektrochem. Ztschr. *1898.* 5, 77.)

16. Photographie.

Lichthoffreie Bromsilbergelatineplatten.

Von Aug. u. L. Lumière.

Die Verf. besprechen die bisher verwendeten verschiedenen Mittel zur Vermeidung der Lichthofbildung (Irradiation) und theilen dann mit, dass es ihnen gelungen ist, einen mit Rubin gefärbten Unterguss zu präpariren, der die aktinischen Strahlen zurückhält, ohne die Empfindlichkeit der über denselben liegenden Emulsionsschicht im Geringsten zu beeinträchtigen. Auch beim Entwickeln stört der rothe Unterguss nicht, dagegen muss er vor dem Copiren des Negativs entfernt werden. Dies geschieht durch ein Bad von Natriumsulfit unter Zusatz von Aceton. Diese neuen lichthoffreien Platten werden nächstens im Handel sein. (Monit. de la Phot. *1898.* 38, 9.)

In Deutschland fabricirt die Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin mit rothem Unterguss versehene Bromsilbergelatineplatten („Isolarplatten") schon seit längerer Zeit. *f*

Eine neue Methode zur Photographie der Vorgänge im elektrischen Funken.

Von Walter.

Um die in einem elektrischen Funken zeitlich auf einander folgenden Vorgänge auf einer photographischen Platte räumlich getrennt nebeneinander abzubilden, verwendet der Verf. eine Vorrichtung, mittelst welcher im Dunkelzimmer eine hochempfindliche Bromsilbergelatineplatte von 6 cm Breite und 24 cm Länge auf einen kleinen, leicht laufenden Wagen, durch ein fallendes Gewicht auf einer gradlinigen Schienenbahn mit grosser Geschwindigkeit an der Stelle vorbeibewegt wird, an welcher das lichtstarke Objectiv des photographischen Apparates das Bild des verticalen Funkens entwirft. Auf diese Weise liessen sich alle diejenigen Vorgänge im Funken, welche in mehr als $^1/_{50000}$ Secunde auf einander folgen, noch deutlich getrennt auf der Platte fixiren, wie z. B. elektrische Schwingungen, die nach den früheren Untersuchungen des Verf. stets in dem Funken eines in der gewöhnlichen Weise geschalteten Inductionsapparates auftreten. Die vom Verf. erhaltenen Aufnahmen übertreffen die älteren Bilder dieser Art durch erheblich grössere Schärfe der Zeichnung. (Phot. Mitth. *1898.* 35, 102.) *f*

Verlag der Chemiker-Zeitung in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuss in Cöthen (Anhalt).