Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 19. Februar 1898. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 15.) No. 6. 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).

1. Allgemeine und physikalische Chemie.

Ueber Absorption von Luftarten in Flüssigkeiten bei verschiedenen Temperaturen.

Von Chr. Bohr.

Wie bekannt, ist bis jetzt kein einfacher Zusammenhang zwischen der in einer Flüssigkeit absorbirten Luftmenge und der Temperatur nachgewiesen worden. — Nach den vom Verf. ausgeführten Versuchen über den osmotischen Druck und über die Diffusion der Luftarten durch Flüssigkeiten scheint es, dass die Luftarten sich gleichsam verhalten, als ob sie im luftförmigen Zustande gegenwärtig wären. Der Verf. untersuchte, ob der osmotische Druck, auf gewöhnliche Weise für die in einer Flüssigkeit gelösten Luftarten berechnet, bei einem constanten Absorptionsdrucke constant ist, also αT = Constant, wobei T die Absorptionstemperatur in absoluten Graden und α die in 100 ccm Flüssigkeit bei einem Absorptionsdrucke von 760 mm Quecksilber aufgenommene Anzahl ccm Luft, bei 0° und 760 mm gemessen, bedeutet. Verf. hat gefunden, dass die Versuchsresultate bedeutend hiervon abwichen. Dagegen zeigt es sich, dass folgende Gleichung innerhalb eines bedeutenden Temperaturintervalls gilt: $\alpha(T-n) = K$, wo „n" und „K" Constanten sind, die aber verschieden sind, je nach den verschiedenen Luftarten. — Eine Reihe von Tabellen zeigt den Unterschied zwischen den nach obengenannter Formel berechneten Werthgrössen von α und den wirklich beobachteten. Sie stimmen durchschnittlich gut überein mit den von Winkler, Timofejew und Bohr und Bock gemachten Beobachtungen über die Absorption von O_2, N_2, H_2, CO und NO in Wasser. Ferner hat Verf. gefunden, dass die Quadratwurzel aus der Molecülzahl sich als eine geradlinige Function von n zeigt und sich annähernd durch die Formel: $\sqrt{M} = n. 0{,}04968 - 6{,}286$ ausdrücken lässt. Die Absorption dieser Luftarten lässt sich bei verschiedenen Temperaturen aus der Molecülzahl und der Constante K berechnen; n ist von der chemischen Natur der Flüssigkeit abhängig. (Oversigt over Videnskabernes Selskabs Forhandlinger *1897*. 6, 605.) *h*

Ueber das thermische Leitungsvermögen der rothen Dämpfe.

Von G. Magnanini und G. Malagnini.

Aus den für den Ausdruck $\frac{1}{t} \log \frac{\vartheta_1 - \vartheta_0}{\vartheta - \vartheta_0}$ erhaltenen Werthen ist sichtbar, dass das Verhalten der rothen Dämpfe von NO_2 gegen Wärme verschieden ist von dem anderer Gase. Für Luft, Kohlendioxyd und Sauerstoff ist, wie bekannt, das Leitungsvermögen kleiner als für Wasserstoff. Für Stickstoffdioxyd ist die Erwärmung bei niederer Temperatur schneller als für Wasserstoff; zwischen 70° und 100° ist sie langsamer als für Wasserstoff, aber schneller als für Luft: bei höheren Temperaturen (150—190°) ist sie langsamer auch im Vergleiche mit derjenigen der Luft. Dies hat seine Erklärung in der thermochemischen Gleichung: $2NO_2 = N_2O_4 + 129c$, nach welcher ein Theil der Energie in das Innere der Masse gebracht und für die Dissociation verwendet wird. (Gazz. chim. ital. *1897*. 27, 2 Vol., 493.) ζ

Neuerungen an Polarisationsapparaten. Von W. Wicke. (Ber. pharm. Ges. *1898*. 8, 7.)

Strahlen elektrischer Kraft und die Telegraphie ohne Draht. Von F. Stähli. (Apoth.-Ztg. *1898*. 13, 72.)

Bemerkungen über Lichteinheiten. Von „Veritas". (Journ. Gaslighting *1898*. 71, 227.)

2. Anorganische Chemie.

Salze der phosphorigen Säure.

Von B. Grützner.

Einwirkung von phosphoriger Säure auf fein pulverisirtes, mit Wasser angeschlemmtes Antimonoxyd — wobei auf 2 Mol. Sb_2O_3 etwas mehr als 3 Mol. H_3PO_3 kamen — führte zu einem Salze in Gestalt eines weissen, lockeren Pulvers, welches unter dem Mikroskope feine Nadeln zeigte. Die Analyse ergab Zahlen, die annähernd auf ein saures Antimonylphosphit der Zusammensetzung $\begin{matrix}HO\\SbO.O\end{matrix}>HPO$ stimmen. Wismuthhydroxyd, mit Wasser angeschlemmt und mit phosphoriger Säure in geringem Ueberschusse behandelt, lieferte ein Salz als rein weisses Pulver, dessen Analyse zu der Formel $Bi_2(HPO_3)_3 + 3H_2O$ führte. — Eisenhydroxyd, frisch gefällt, löst sich in phosphoriger Säure mit weissgelber Farbe auf. Eine Verbindung von constanter Zusammensetzung wurde nicht isolirt. — Aluminiumhydroxyd lieferte ebenfalls keine Verbindung von constanter Zusammensetzung (Arch. Pharm. *1897*. 235, 693.) *s*

Einwirkung von Zink- bezw. Cadmiumhydroxyd auf Ammoniumsulfat.

Von J. Troeger und E. Ewers.

Mittelst Natronlauge frisch gefälltes und gut ausgewaschenes Zinkhydroxyd wurde so lange in eine Ammoniumsulfatlösung eingetragen als es noch gelöst wurde. Es geht hierbei eine Ammoniakentwicklung vor sich. Man dampft die vom überschüssigen Hydroxyd abfiltrirte Lösung auf dem Wasserbade bis zur beginnenden Krystallisation ein. Die Krystalle waren ein Doppelsalz der Formel $Zn(NH_4)_2(SO_4)_2 + 6H_2O$. Analog wurde mit Cadmiumhydroxyd, wobei aber das entwickelte Ammoniak durch Erwärmen verjagt werden muss, weil sonst nur eine geringe Menge $Cd(OH)_2$ in Lösung geht, das Doppelsalz $Cd(NH_4)_2(SO_4)_2 + 6H_2O$ erhalten. (Arch. Pharm. *1897*. 235, 644.) *s*

Ueber Manganimolybdate. Von A. Rosenheim und H. Itzig. (Ztschr. anorgan. Chem. *1898*. 16, 76.)

3. Organische Chemie.

Zur Darstellung von absolutem Alkohol mittelst Calciumcarbid.

Von E. Ostermayer.

Verf. bemerkt, dass man allerdings mit Calciumcarbid Weingeist leicht ganz entwässern kann. Der von ihm so dargestellte absolute Alkohol zeigte aber einen sehr unangenehmen Geruch und Geschmack nach organischen Schwefelverbindungen, welcher schwer zu entfernen ist. Das im Handel befindliche Calciumcarbid enthält somit Schwefelcalciumverbindungen, was bei der Anwendung des Rohmaterials leicht erklärlich ist. (Pharm. Ztg. *1898*. 43, 99.) *s*

Ueber Bildung des Trioxymethylens aus Monochloressigsäure.

Von G. Grassi Cristaldi.

Werden die Dämpfe der genannten Säure durch ein bis auf Kirschrothgluth erhitztes Rohr hindurchgeleitet, so erhält man, unter Entwickelung von Chlorwasserstoff und Kohlenoxyd, eine dichte Flüssigkeit. Diese ist eine Mischung aus gelöstem Chlorwasserstoff, Trioxymethylen und symmetrischem Dichlormethyläther $\begin{matrix}CH_2Cl\\CH_2Cl\end{matrix}>O$. Es bildet sich wahrscheinlich Formaldehyd nach der Gleichung:

$$CH_2<\begin{matrix}Cl\\COOH\end{matrix} = HCl + CO + CH_2O.$$

Aus dem Aldehyd entsteht dann das Trioxymethylen durch Polymerisation. Die Reaction ist analog derjenigen, welche bei Glykokollsäure und Milchsäure unter Einwirkung der Schwefelsäure eintritt, bei der ebenfalls Wasser, Kohlenoxyd und Formaldehyd bezw. Essigsäurealdehyd entstehen. (Gazz. chim. ital. *1897*. 27, 2. Vol., 502.) ζ

Ueber α-Acetylcumarin.

Von E. Rap.

Zur Darstellung dieser Verbindung wurden äquimoleculare Mengen Salicylaldehyd und Acetessigsäureäthylester mit einer viermal so grossen Menge Essigsäureanhydrid in einem mit Rückflusskühler versehenen Kolben auf dem Wasserbade 8 Stunden lang erwärmt. Wird dann die erhaltene rothe Flüssigkeit in Wasser gegossen und das abgeschiedene Oel mit Natriumcarbonat versetzt, so wird dasselbe nach 12 Stunden ganz fest. Durch Umkrystallisation aus Alkohol erhält man lange, weisse Nadeln, die bei 123—124° schmelzen. Die Analyse und das chemische Verhalten führen zur Formel des α-Cumarins. (Gazz. chim. ital. *1897*. 27, 2 Vol., 498.) ζ

Einige Abkömmlinge des Tropins.

Von A. van Son.

Verf. stellte das Betain und das Cholin des Tropins in Gestalt ihrer Chloride dar, indem er Tropin mit Monochloressigsäure bezw.

Aethylenchlorhydrin unter Druck erhitzte. Als Ausgangsmaterial für die Darstellung des Tropinneurins diente das Additionsproduct des Tropins mit Aethylenbromid $C_8H_{15}ON<\begin{matrix}CH_2-CH_2Br\\Br\end{matrix}$, welches durch Digestion mit frisch gefälltem Silberoxyd sich leicht in Tropinneurin $C_8H_{15}ON<\begin{matrix}CH=CH_2\\OH\end{matrix}$ umwandeln lässt. Wie diese Versuche lehren, zeigt das Tropin gegen Monochloressigsäure, Aethylenchlorhydrin und Aethylenbromid ein ganz analoges Verhalten wie das Trimethylamin, das Pyridin und andere einfacher constituirte tertiäre Basen. (Arch. Pharm. *1897*. **235**, 685.) *s*

Ueber Curare und Curare-Alkaloide.

Von R. Boehm.

Verf. hat 3 Handelssorten von Curare und einige Curarerinden eingehend untersucht. Als Hauptergebnisse sind folgende zu verzeichnen: 1. Tubo-Curare (auch Paracurare genannt) ist die gegenwärtig allein noch im Handel befindliche Sorte. Eine dunkelbraune, in Bambusröhren gefüllte Masse. Die Masse hat Einschlüsse von gut ausgebildeten Krystallen, die als Quercit $C_6H_{12}O_5$ erkannt wurden. Aus dem Tubo-Curare konnten zwei Alkaloide: Curin und Tubocurarin isolirt werden. Das Curin $C_{18}H_{19}NO_3$ krystallisirt aus Methylalkohol in bei 212° schmelzenden Krystallen, aus Aethylalkohol und Benzol krystallisirt es mit 1 Mol. des Lösungsmittels. In Wasser ist es nahezu unlöslich, in verdünnten Säuren zur farblosen, anfangs süss, hinterher bitter schmeckenden Flüssigkeit löslich. Die einfachen Salze des Curins konnten nicht erhalten werden, da keines derselben Neigung zu krystallisiren zeigte. Die Behandlung mit Methyljodid ergab, dass Curin eine tertiäre Base ist. Das erhaltene Curinmethyljodid $C_{18}H_{19}NO_3CH_3J$ krystallisirt aus Methylalkohol in feinen, hellgelben, zu Kugeln vereinigten Nadeln.

Das Tubocurarin $C_{19}H_{21}NO_4$ konnte als freie Base bis jetzt nicht in befriedigender Weise erhalten werden. Das Platinchloriddoppelsalz $(C_{19}H_{21}NO_4)_2H_2PtCl_6$ bildet ein hellgelbes, amorphes, in Wasser, Aether und Alkohol unlösliches Pulver. — Aus der wässerigen Lösung des Chlorids wird durch Jodkalium das Tubocurarinjodid $C_{19}H_{21}NO_4.HJ$ als gelber, voluminöser Niederschlag gefällt. Zwischen Jodmethyl und Tubocurarin findet eine Einwirkung nicht statt.

2. Calebassen-Curare, ein in Flaschenkürbisse gefülltes südamerikanisches Pfeilgift, ist seit 10 Jahren aus dem europäischen Handel verschwunden. Es ist eine sehr harte, dunkelbraune Masse, deren wirksamer Bestandtheil das Curarin $C_{19}H_{24}N_2O$ ist. Nach dem Verdunsten der Chloroform-Alkohollösung hinterbleibt es in glänzenden, sehr harten, granatrothen Lamellen. Es ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und alkoholhaltigem Chloroform, in Aether, Benzol und reinem Chloroform unlöslich. Krystallisirt war es bis jetzt nicht zu erhalten. Es konnte nachgewiesen werden, dass das Curarin im Calebassencurare zum Theil an Chlor, zum Theil an Bernsteinsäure gebunden ist.

3. Topfcurare wird von Indianerstämmen am oberen Amazonenstrome aus der Rinde von Strychnos Castelnaea gewonnen und in kleinen Töpfen aus ungebranntem Thone in den Handel gebracht. Sein Gehalt an wirksamer Substanz schwankt in den weitesten Grenzen. Es ist ein trockenes, schwarzbraunes, auf dem muscheligen Bruche glänzendes Extract. Es wurden daraus erhalten: Protocurin $C_{20}H_{23}NO_3$, durch wiederholtes Umkrystallisiren aus kochendem Methylalkohol in farblosen haarförmigen Nadeln. Protocuridin (wahrscheinlich $C_{19}H_{21}NO_3$) ist als freie Base in allen Lösungsmitteln so gut wie unlöslich und bildet, wiederholt mit Chloroform ausgekocht, sehr harte, farblose, prismatische Krystalle. Protocurarin von stärkerer Wirkung als oben erwähntes Curarin. (Arch. Pharm. *1897*. **235**, 660.) *s*

Angosturarindenöl. Von H. Beckurts und J. Troeger. (Arch. Pharm. *1897*. **235**, 641.)

4. Analytische Chemie.

Vergleich der Tiegel- und Ansiedeprobe für reiche Silbererze.

Von Miller und Fulton.

Die Proben wurden mit einem kalkhaltigen Erze mit 6,6 Proc. Silber, 28 Proc. Blei und 0,84 g Gold (pro 100 kg) und mit einem Sulfiderze, Argentit, mit 5,1 Proc. Silber und 0,72 Proc. Gold ausgeführt. Dabei ergab sich, dass die Tiegelprobe der Ansiedeprobe vorzuziehen sei bei Golderzen und unreinen Silbererzen, namentlich solchen mit basischer Gangart. Bleibt der Silbergehalt der Kapelle unberücksichtigt, so giebt die Ansiedeprobe höhere Resultate als die Tiegelprobe, wenn der Silbergehalt der Schlacke nicht verrechnet wird. Bei der corrigirten Probe jedoch giebt die letztere Probe einen wenig höheren Gehalt. Benutzt man zur Tiegelprobe eine grosse Glättemenge, so wird hierdurch nur wenig Silber in die Schlacke geführt. Die von der Kapelle aufgenommene Silbermenge wächst mit der Grösse des Bleikönigs, die Kapelle absorbirt aber mehr Silber als die Tiegelschlacke. Die höchste uncorrigirte Tiegelprobe giebt die höchste corrigirte Probe. Die Silberverluste beim Abtreiben durch Kapellenzug und Verflüchtigung hängen ab von der Temperatur, Grösse des Bleikönigs und der Substanz der Kapelle. (Nach Min. Ind.: Berg.- u. Hüttenmänn. Ztg. *1898*. **57**, 38.) *nn*

Ueber die Fettbestimmung im Rahm mittelst des Gerber'schen Centrifugalverfahrens (Acidbutyrometrie).

Von M. Schmöger.

Zur Bestimmung des Fettgehaltes im Rahm eignet sich nach den Erfahrungen des Verf. die von Gerber angegebene Vorschrift nicht, da die Ablesung an der Scala meist ein unrichtiges (zu niedriges) Resultat liefert. Zwischen der Fettschicht und der wässerigen Schicht bildet sich immer noch eine mehr oder weniger bedeutende, schwarz gefärbte Säule, welche als Fett nicht mit abgelesen werden darf. Nimmt man statt Rahm Wasser und verfährt nach Gerber's Vorschrift für Rahmuntersuchung, so löst sich der Amylalkohol gar nicht vollständig in der verdünnten Säure auf, sondern scheidet sich zum Theil als röthlich bis schwarz gefärbte Schicht im Halse des Röhrchens ab; und diese Abscheidung von Amylalkohol findet eben auch bei der Rahmuntersuchung nach Gerber's Vorschrift statt, so dass dieselbe unbrauchbar für Rahmuntersuchung ist. Verf. hat nun das Verfahren der Fettbestimmung im Rahm mittelst des Gerber'schen Apparates so abgeändert, dass das innegehaltene Verhältniss zwischen Rahm, Säure und Alkohol ungefähr dasselbe ist, wie bei der Milchuntersuchung. Man kann dies erreichen und dabei die Milchbutyrometer benutzen, wenn man den Rahm in passendem Verhältnisse mit Wasser verdünnt und dann das Verfahren, wie es für Milchuntersuchung vorgeschrieben ist, innehält. Verf. hat eine grössere Anzahl vergleichender Bestimmungen nach dieser Methode und nach der Gewichtsanalyse ausgeführt und im Ganzen befriedigende Zahlen gefunden. Der Grad der vorzunehmenden Verdünnung des Rahmes richtet sich zweckmässig nach dem Fettgehalte desselben; bei dem gewöhnlichen, mit der Centrifuge gewonnenen Rahm wird es meist genügen, 1 Th. Rahm mit 2 Th. Wasser zu mischen. Natürlich multiplicirt sich hier der bei Bestimmung bezw. Ablesung des Fettes gemachte Fehler bei der Umrechnung auf den Originalrahm. In der Praxis handelt es sich ja aber beim Rahm gegenüber der Milch um ein entsprechend geringeres Quantum, und man kann sich in Folge dessen hier mit einer entsprechend geringeren Genauigkeit begnügen. (Milch-Ztg. *1898*. **27**, 33.) *ω*

Ein Beitrag zur Methode der Fettbestimmung.

Von Erwin Voit.

Da Verf. sich die Resultate Dormeyer's, der die Aetherextraction zur Bestimmung des Fettes in thierischen Organen als ganz unbrauchbar bezeichnet hat, nicht erklären konnte, veranlasste er Dr. Krummacher, durch einige Versuche zu bestimmen, wie weit die Werthe von einander abweichen, welche man einerseits mit der bisher gebräuchlichen Extractionsmethode, andererseits mit der von Dormeyer empfohlenen Modification erhält. Die Trocknung der Substanz führte Verf. in folgender Weise aus: 100 g Muskelfleisch werden mit möglichst grosser Oberfläche auf dem Wasserbade bei einer Wassertemperatur von unter 80° C. getrocknet. Besser noch ist es, die Masse vor dem Trocknen mit soviel Alkohol zusammenzurühren, bis die Masse krümelig wird, das heisst, die Fällung mit Alkohol eintritt. Nach dieser Vorbehandlung mit Alkohol lässt sich die Masse stets gut und schnell pulverisiren. Während des Trocknens hat man einige Male die Massen neu zu vertheilen, um die Krustenbildung zu verhindern und stets neue Theile an die Oberfläche zu bringen. Zur Trocknung genügen in der Regel 15 Stunden. Hierauf lässt man die Substanz lose bedeckt einige Stunden in dem Waagezimmer stehen, wägt dann und pulverisirt im Eisenmörser. Von dieser pulverisirten lufttrocknen Masse werden zu gleicher Zeit die Proben zur weiteren Trockenbestimmung und den anderen Analysen abgewogen. Zur Aetherextraction verwendet Verf. 4 g lufttrockne Masse, giebt diese direct in den Extractionsapparat und trocknet 12 Stunden bei 78° C., wodurch die Masse beinahe die ganze Feuchtigkeit verliert, dann wird 24 Stunden mit Aether extrahirt. Aus den vom Verf. angeführten Zahlen lässt sich entnehmen, dass eine Extraction, die über 24 Stunden fortgesetzt wird, das Resultat nicht wesentlich ändert, dass also diese Extractionszeit vollkommen genügt.

Verf. hat versucht, die Verschiedenheit dieser und der Dormeyer'schen Resultate zu erklären, und kommt zu dem Schlusse, dass bei sorgfältiger Ausführung der Methode durch die Extraction mit Aether allein nahezu alles Fett (95 Proc.). aus dem Muskelfleisch wenigstens, erhalten werden kann. Die von Dormeyer vorgeschlagene Methode des Aufschliessens mit Pepsin-Salzsäure ist also nur dann anzuwenden, wenn grössere Genauigkeit erforderlich ist, wobei aber jedenfalls die Aetherauszüge der verdauten Lösung einer weiteren Reinigung zu unterziehen sind. Einige Fehlerquellen bei der Extraction sind noch nicht genügend festgestellt und bedürfen einer weiteren Klärung. (Ztschr. Biolog. *1897*. **35**, 555.) *ω*

Thioessigsäure als Ersatz für Schwefelwasserstoff. Von F. Dietze. (Pharm. Ztg. *1898*. **43**, 105.)

Eine Methode, Fleisch von Fett zu befreien. Von Otto Frank. (Ztschr. Biolog. *1897*. **35**, 549.)

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Ueber Soldaten-Kwass.

Von G. W. Kubarew und N. A. Tereschtschenko.

Der Kwass[1]) spielt in der Volksernährung Russlands, somit auch im Heere, nicht nur als Genuss-, sondern auch als Nahrungsmittel

[1]) Vergl. Kobert, über den Kwass.

eine Rolle. Er hat mit dem Bier insofern Aehnlichkeit, als alle in letzterem enthaltenen Stoffe, bis auf die Hopfenbestandtheile, in ihm enthalten sind. Beim Kwass tritt keine alkoholische, sondern vorwiegend eine Milchsäuregährung ein. Die Bereitungsweise ist, da sie meist im Haushalt ausgeführt wird, eine recht mannigfaltige, ebenso hat fast jedes Regiment sein eigenes Recept. Im Allgemeinen wird der Soldaten-Kwass derart dargestellt, dass Roggenmehl und Gersten- oder Weizenmalz mit Wasser zu einem Teig geknetet und wie Brot verbacken wird, doch nicht vollkommen. Dieses Brot wird dann in einer gewissen Menge Wasser eingeweicht, dem häufig noch Pfefferminzkraut zugesetzt wird, und alsdann einer Gährung überlassen. Modificationen giebt es viele. Eine Reihe von Untersuchungen der Zusammensetzung ergab:

	Spec. Gewicht.	Alkohol Vol.-Proc.	CO_2.	Essigsäure.	Milchsäure.	Extract.	Asche.	Zucker.	Dextrin.	Eiweiss.
Max.	1,026	2,86	0,069	0,171	1,260	7,482	0,358	1,000	2,355	0,662
Min.	1,004	0,33	0,012	0,012	0,131	1,100	0,079	0,072	0,300	0,062
Mittel	1,014	1,54	0,038	0,062	0,579	3,484	0,198	0,289	0,797	0,336

Durch die Untersuchungen von Usperski hat der Kwass in Folge seiner baktericiden Eigenschaften, welche hauptsächlich auf seinen Säuregehalt zurückzuführen sind, besondere Bedeutung erlangt. Ein ca. 3 Tage alter Kwass mit 0,35 Proc. Säure ergab am 5. Tage 8500 Colonien; ein 9 Tage alter mit 0,53 Proc. Säure 19200 Colonien und ein 7 Tage alter mit 0,46 Proc. Säure 22100 Colonien. In sterilisirtem Kwass mit nicht weniger als 0,31 Proc. Säure wurden Typhusbacillen in 30 Min., Spirilli Finkler-Prior und Cholera, bei nicht weniger als 0,33 Proc. Säure, in 20 Min. abgetödtet. Milzbrand dagegen wird von Kwass mit 0,42 Proc. Säure erst am 7. Tage abgetödtet. Mithin dürften ansteckende Krankheiten durch den Kwass keine Verbreitung finden. Die Darreichung von Kwass an die Patienten russischer Hospitäler ist sehr verbreitet. (Wratsch *1897*. 18, 1357.) *a*

6. Agricultur-Chemie.

Ueber die Zusammensetzung des Torfes verschiedener Herkunft.

Von M. von Feilitzen.

Verf. hat eine grössere Anzahl von Torfproben auf den Gehalt von Wasser, Asche, Kohlenstoff und Wasserstoff untersucht und die botanische Untersuchung durch Director Tolf vornehmen lassen. Die mitgetheilte Tabelle zeigt, dass mit zunehmender Tiefe und steigender Zersetzung der Kohlenstoffgehalt zu- und der Wasserstoffgehalt abnimmt. Die Oberflächenschicht enthält dagegen entsprechend seiner stärkeren Humificirung zuweilen etwas mehr Kohlenstoff als die nächst folgende. (Journ. Landw. *1898*. 46, 9.) *ω*

Ueber den Gehalt des Torfes an Pentosan und anderen Kohlenhydraten.

Von H. v. Feilitzen und B. Tollens.

Die Untersuchungen der Verf. und die mitgetheilten Zahlen zeigen, dass der Torf ganz beträchtliche Mengen Pentosan enthält, und zwar am meisten in den oberen, weniger zersetzten Schichten; in den tieferen, mehr zersetzten Schichten nehmen die Pentosane ab, und man sieht, dass der Gehalt des Torfes an Kohlenstoff und die Pentosan-Proc. sich als einander entgegengesetzt verhalten. Auch der Gehalt an Cellulose nimmt nach der Tiefe zu schnell ab. Die Hydrolyse des Torfes und die Untersuchung auf andere Kohlenhydrate ergab, dass der Torf durch die Hydrolyse oder Aufschliessung mit verdünnter Schwefelsäure Mannose, Galaktose, Lävulose und Pentosen liefert und folglich die entsprechend wasserärmeren Kohlenhydrate: Mannan, Galactan, Lävulan und Pentosan enthält. Ferner haben die Verf. den bei der Hydrolyse ungelöst gebliebenen Rückstand mit conc. Schwefelsäure aufgeschlossen und in den weiter sachgemäss verarbeiteten Flüssigkeiten Traubenzucker (Dextrose) nachgewiesen, so dass auch hierdurch die Gegenwart von Cellulose im Torf bestätigt wird. Eine weitere Versuchsreihe hat von Neuem gezeigt, dass bei dem Erhitzen von Gegenständen, welche Pentosan oder Pentosen enthalten, mit Wasser in verschlossenen Gefässen auf hohe Temperatur stets unter Zerstörung der Pentosane und Pentosen Furfurol entsteht, welches schon durch den Geruch und ferner sehr leicht durch die Rothfärbung des Anilinacetatpapiers erkannt wird. Aus Stoffen, welche kein Pentosan enthalten, entstehen dagegen nur minimale Spuren von Furfurol. (Journ. Landwirthsch. *1898*. 46, 17.) *ω*

Ueber die Aufnahme der Salpetersäure, sowie über die Wirkung verschiedener salpetersaurer Salze.

Von W. Schneidewind.

Die Zuckerrübenversuche des Verf. zeigten, dass in dem Jahre 1895 der Natronsalpeter dem Kalisalpeter in der Wirkung überlegen war, die Differenz betrug 39,38 Mtr.-Ctr. frische Rübenwurzeln und 6,05 Mtr.-Ctr. Zucker; dagegen lieferten die mit Kalisalpeter gedüngten Rüben eine grössere Blattmasse. Im Anschluss an diese interessanten Resultate wurde im Jahre 1896 neben der Wirkung von salpetersaurem Natron und salpetersaurem Kali auch die von salpetersaurem Kalk und salpetersaurer Magnesia geprüft, und zwar mit Zuckerrüben und Hafer. Mit der salpetersauren Magnesia wurde die höchste Körnerproduction erzielt, dann folgen das salpetersaure Natron, der salpetersaure Kalk und endlich das salpetersaure Kali. Da die Magnesia bei der Körnerproduction eine physiologische Rolle spielt und sich auch bei vorliegendem Versuche in den Körnern der mit Magnesiasalpeter gedüngten Haferpflanzen in grösseren Mengen vorfindet, als in den Körnern der übrigen Versuchspflanzen, so scheint eine specielle Magnesiawirkung vorzuliegen. Ganz im entgegengesetzten Sinne zum Magnesiasalpeter hat der Kalisalpeter gewirkt. Während im ersten Falle die Körnerproduction gesteigert und die Strohproduction eine geringere war, als bei den übrigen Versuchen, hatte der Kalisalpeter bei der geringsten Körnerproduction die grösste Strohmenge geliefert.

Was die Nährstoffaufnahme anbetrifft, so wurde bei allen Versuchen, auch da, wo die Salpetersäure in Form von salpetersaurem Kalk und salpetersaurer Magnesia gegeben wurde, der grösste Theil des aufgenommenen Stickstoffs in Form von salpetersauren Alkalien aufgenommen. Verf. ist der Ansicht, dass das Natron das Kali in seiner Function, die dem letzteren hinsichtlich der Translocation von Stärke und Zucker zukommen soll, wohl nicht einmal theilweise vertreten kann. Es scheint vielmehr der Erfotg, welchen man mit Natronsalzen erzielt, hauptsächlich darauf zurückzuführen zu sein, dass das Natron in Form seiner ausserordentlich leicht löslichen und diffusiblen Salze der Pflanze sehr schnell die ihr unentbehrlichen Mineralsäuren: Salpetersäure, Phosphorsäure und Schwefelsäure, zuführt und in dieser Bedeutung auch in solchen Fällen, wo Kalimangel vorhanden ist, an Stelle des Kali auch in grösseren Mengen in Wurzeln und Körnern abgelagert wird. Die Körner sind in ihrer Zusammensetzung in Folge von Düngungen nur geringen Schwankungen unterworfen; alle diejenigen Mineralstoffe, welche sie für ihre Production nicht gebrauchen, kommen fast ausschliesslich im Stroh zur Ablagerung. Die grössten Schwankungen werden durch die Aufnahme von Alkalien hervorgerufen. Magnesia ist von allen 4 Basen die einzige, welche sich in Folge der Düngung in nennenswerth grösseren Mengen in den Körnern vorfindet; der bei Weitem grösste Theil der aus der salpetersauren Magnesia entnommenen Magnesiamenge hatte sich aber auch hier wieder im Stroh abgelagert, das doppelt so viel Magnesia enthielt, als das der übrigen Versuchspflanzen. (Journ. Landwirthsch. *1898*. 46, 1.) *ω*

Der gegenwärtige Stand der Nitraginfrage.

Von Julius Stoklasa.

Nach der Ansicht des Verf. sind die vielfachen Misserfolge der Vegetationsversuche mit Nitragin darauf zurückzuführen, dass die Culturen der Bakterien, Bacillus radicicola, welche zuerst von der Fabrik geliefert worden sind, in vielen Fällen nicht rein waren, sondern noch eine ganze Menge anderer Bakterien enthielten, welche die Gelatine rasch peptonisirt haben, so dass in Folge dessen, wie auch noch aus anderen Gründen die Wirkung des Bacillus radicicola ausblieb. Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, dass die Gelatineculturen des Bacillus radicicola sichtbar die Pflanzenproduction der Leguminosen fördern, wenn dieselben rein und activ, insbesondere frei von allen Gelatine peptonisirenden Bakterien sind. Der Effect der Steigerung der Pflanzenproduction hängt von dem Charakter des Bodens ab. Wenn die Leguminosen nicht die nöthige Menge Stickstoff im Boden finden, welcher zur Resorption geeignet ist, so bilden sie Molecüle der lebenden Pflanzensubstanz mittelst Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs. Das Vermögen zur Assimilation des atmosphär. Stickstoffs ist um so grösser bei den Leguminosen, je mehr alle zu deren Entwicklung nöthigen Bedingungen erfüllt sind. Die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs wird nicht durch die Knöllchen, sondern durch die Blätter bewirkt; die Bakterien scheiden jedenfalls eine gewisse Art von Enzymen aus, welche das lebende Protoplasma zu einer energischen Assimilation des elementaren Stickstoffs reizen. Charakteristisch für die Leguminosen ist, dass eine energische Assimilation atmosphärischen Stickstoffs von der Bakterienwirkung abhängt. Nach den neuesten Vegetationsversuchen ist festgestellt, dass auch bei den übrigen Phanerogamen die Assimilation atmosphärischen Stickstoffs durch die Blätter und in erhöhtem Maasse stattfindet, wenn der Boden gewisse Mikroben enthält. Verf. hebt noch hervor, dass alle Versuche, welche beweisen sollten, dass Bacillus radicicola elementaren Stickstoff assimilirt, von negativem Resultate begleitet waren. Dieses Phänomen, dass Bacillus radicicola den elementaren Stickstoff nicht assimilirt, gewinnt desto mehr an Interesse, wenn man erwägt, dass es dem Verf. gelungen ist, aus dem Boden einige Gattungen Fluorescenzbacillen zu isoliren, welche thatsächlich die Fähigkeit besitzen, den elementaren Stickstoff zu assimiliren und denselben den grossen Stickstoffmolecülen der lebenden Pflanzensubstanz zuzuführen. (Ztschr. landw. Versuchswesen in Oesterr. *1898*. 1, 78.) *ω*

Werth des Ammonsulfats im Vergleich zu anderen Düngemitteln. (Journ. Gaslighting *1898*. 71, 229.)

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Ueber die Anfertigung von pflanzlichen makroskopischen Präparaten.

Von A. Bukowski.

Verf. ist bemüht gewesen, mittelst Einbettung von Pflanzentheilen in Photoxylin pharmakognostische Musterpräparate zu erhalten. In Wasser aufgeweichte Blätter, Blüthen etc. werden auf Glasplatten sorgfältig ausgebreitet, mit Filtrirpapier bedeckt und unter einer zweiten

aufgelegten Glasplatte, die stark beschwert wird, ausgetrocknet. Stehen frische Objecte zur Verfügung, so ist ein Aufweichen im Wasser überflüssig. Die getrockneten Objecte werden nun auf Glasplatten gelegt, derart, dass sie zwischen je zwei Platten kommen, und in einem Gefässe unter leichter Beschwerung von ihren färbenden Extractivstoffen durch successives Behandeln mit 70-proc. Alkohol, absolutem Alkohol und Aether-Alkohol vollständig befreit. Das Fixiren der Objecte geschieht derart, dass auf eine sorgfältig gereinigte Platte eine 2-proc. Photoxylinlösung gegossen wird, in welche man das Object mit Nadeln leicht andrückt und so lange festhält, bis das Photoxylin oberflächlich zu trocknen beginnt. Man lässt nun 15—30 Minuten stehen, bis die Photoxylinschicht noch elastisch erscheint, und thut alsdann die Glasplatte in ein Gefäss mit 60-proc. Alkohol, welches auch zur Aufbewahrung der Präparate dienen soll. Am 2. bis 4. Tage zeigen sich gewöhnlich einige Bläschen im Präparat, welche das Bild derselben undeutlich machen; sie können durch Aufstechen mit sehr feinen Nadeln unter Alkohol entfernt werden. Gut gelungene Präparate sind vollkommen durchsichtig und können unter 60-proc. Alkohol jahrelang unverändert aufbewahrt werden. Nicht selten kommt es vor, dass die Präparate beim Einlegen in 60-proc. Alkohol sich trüben, was aber meist nur vorübergehend ist. Einzelne Drogen geben mit der Zeit trotz sorgfältiger Vorbehandlung an 60-proc. Alkohol noch Extractivstoffe ab, weshalb es in solchen Fällen unerlässlich ist, den Alkohol zu wechseln. (Farmazeft *1897*. 5, 889.) *a*

Ueber Bittermandelwasser.

Von M. Bjalobrsheski.

Zur Bereitung des Bittermandelwassers nach der russischen Pharmakopöe werden 7 Th. entfetteter Mandeln mit 20 Th. Wasser 5 Stunden lang digerirt und alsdann 10 Th. der Mischung abdestillirt. Die Ergiebigkeit dieser Methode wurde vom Verf. in Betreff der Temperatur und Wassermenge geprüft und mit der bekannten Pettenkofer'schen Methode verglichen. Er kommt zu dem Schlusse, dass letztere Methode zu bevorzugen sei, da sie einmal des Schäumens wegen bequemer ist. Das Quantum Wasser ist nach der russischen Pharmakopöe zu gering, da die erhaltene Mischung zu dick ist und ein Destilliren schwierig wird. Das Digeriren der Mandeln muss 12 Stunden dauern, wobei die Temperatur von 16—24° keinen Einfluss ausübt. Es wäre, wie Verf. bemerkt, höchst wünschenswerth, dass diese Resultate in der neu zu bearbeitenden 5. Auflage der russischen Pharmakopöe Berücksichtigung fänden. (Farmazeft *1897*. 5, 925.) *a*

Ueber die Darstellung des Extractum Opii.

Von E. A. Morguliss.

Die Bereitung des Extractum Opii soll nach der russischen Pharmakopöe aus Opium mit 10 Proc. Morphin geschehen und 50 Proc. des angewandten Opiums ausmachen, somit 20 Proc. Morphin enthalten. In Wirklichkeit enthält es aber höchstens 17 Proc., weshalb Verf. einige Erfahrungen mittheilt. Bei der Darstellung des Opiumextractes muss der Gehalt an schleimigen Substanzen im Opium besonders berücksichtigt werden, welcher so gross sein kann, dass, wenn der Morphingehalt auch 10 oder mehr Proc. beträgt, das Opium doch zur Extractbereitung untauglich ist, weil der wässerige Auszug nicht zu filtriren ist. Ein im Kleinen angestellter Versuch klärt darüber auf. Der Morphingehalt soll nach Flückiger bestimmt werden, genauere Resultate geben aber die Methoden von Dieterich und Hager-Jacobson-Geissler. Zur Darstellung des Extractes empfiehlt Verf., 200 Th. trockenen Opiumpulvers mit 1000 Th. Wasser und 3 Th. Weinsäure 24 Stunden zu digeriren, auszupressen und den Rückstand mit 500 Th. Wasser und Citronensäure (*wieviel, ist nicht gesagt*) nochmals zu digeriren. Beide Auszüge werden durch Absetzen und Filtriren geklärt und die Lösungen im Dampfbade bei 50° unter beständigem Rühren bis zur Pillenconsistenz eingedampft und bei 30—35° vollständig ausgetrocknet. Bei richtiger Arbeit müssen 50 Th. des angewendeten Opiums erhalten werden; ist die Ausbeute geringer, so wird Milchzucker zugesetzt, so dass das Extract 20 Proc. Morphin enthält. Besondere Beachtung soll das Eindampfen bei 50° unter stetigem Rühren finden, da das Extractum Opii, sowie überhaupt Extracte, die Alkaloide enthalten, dadurch heller werden, als sie die Pharmakopöen vorschreiben. Ein Extractum Opii denarcotinatum wird so hergestellt, dass 1 Th. Opiumpulver mit einem Gemisch von 8 Theilen Chloroform und 1 Th. Aether 3 Tage digerirt, der Rückstand getrocknet und wie auf gewöhnliches Extract verarbeitet wird. Zu beachten ist, dass das Chloroform und der Aether wasserfrei sein müssen, da sonst Morphin extrahirt wird. (Farmazeft *1898*. 6, 7.) *a*

Ueber die Darstellung von Extractum Hamamelis virginicae fluidum.

Von E. A. Morguliss.

Verf. äussert die Meinung, dass die Vorschrift der amerikanischen Pharmakopöe zur Bereitung des Fluidextractes der Hamamelis keine zweckentsprechende sei, da dem Lösungsmittel Glycerin zugefügt werden soll. Der Glycerinzusatz hat rationeller Weise erst nach dem Eindampfen der Auszüge zu erfolgen, da das Glycerin den Zweck hat, die Ausscheidung unlöslicher Stoffe bei längerem Aufbewahren zu verhindern, während durch die Extraction der Drogen mit glycerinhaltigen Medien denselben nie alle Extractivstoffe entzogen werden können. (Farmazeft *1898*. 6, 63.) *a*

Zur Prüfung des Dermatols.

Von A. Altan u. W. Kollo.

Für das vielgebrauchte Dermatol (Bismutum subgallicum) geben die Verf. folgende Prüfungen an. Identität: Man löst durch Erwärmen 0,5 g Dermatol in 10 g verdünnter Salzsäure und versetzt mit Schwefelwasserstoffwasser im Ueberschuss. Der entstandene schwarzbraune Niederschlag — Wismuthsulfid — wird abfiltrirt, das Filtrat durch Kochen vom überschüssigen H_2S befreit und dann in zwei Theile getheilt. Zu dem einen setzt man einige Tropfen Eisenchloridlösung — eine schwarzblaue Färbung zeigt die Gegenwart von Gallussäure an. Der andere Theil wird mit Salmiakgeist im Ueberschusse versetzt — eine röthlichbraune Färbung identificirt auch hier die Gallussäure. Reinheit: Schüttelt man 1 g Dermatol mit 10 g Weingeist, so darf das Filtrat nicht auf Gallussäure reagiren (ungebundene beigemengt). Prüfung auf Nitrate geschieht, indem 0,1 g Dermatol in 2 ccm conc. Salzsäure gelöst wird, in üblicher Weise mit Ferrosulfatlösung und conc. Schwefelsäure. 1 g Dermatol gebe beim Glühen etwa 0,56 g Wismuthoxyd, nicht unter 0,50 g. (Pharm. Post *1898*. 31, 37.) *s*

Aschengehalt von Drogen.

Von J. Hochauf.

Aus dem vom Verf. theils gesammelten, theils selbst gewonnenen Materiale geht im Allgemeinen Folgendes hervor: Blätter- und Kräuterpulver geben durchweg ziemlich hohe Aschengehalte, ebenso die Pulver der als Gewürze dienenden Umbelliferenfrüchte. Wurzelpulver liefern im Grossen und Ganzen weniger Asche; nur stark mit Sand verunreinigte geben über 10 Proc. Asche. Auch die Rinden liefern im Ganzen weniger Asche, nur Cort. Condurango mit 12, Cort. Granati mit 13 und Cort. Cascarillae mit 10—25 Proc. Aschengehalt weichen davon ab. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1898*. 36, 49.) *s*

Ausländisches gelbes Bienenwachs.

Von F. Dietze.

Verf. untersuchte eine Anzahl ausländischer Wachssorten, wobei er folgende Zahlen erhielt:

Ursprungsland.	Säurezahl.	Esterzahl.	Verseifungszahl.	Verhältnisszahl (Sz.:Ez.) 1:	Specifisches Gewicht.	Schmelzpunkt °C.	Bemerkungen.
Abessinien (roh, noch nicht umgeschmolz.)	20,8	72,7	93,5	3,5	0,958	65	Hoh. Schmelzpunkt!
Abessinien (umgeschmolzen)	18,9	75,7	94,6	4,0	0,958	64,2	
Angola	19,6	73,3	92,9	3,7	0,960	63,5	
Benguela	19,3	73,8	93,1	3,8	0,961	63	
Bissao	20,9	74,5	95,4	3,6	0,959	63,5	
Brasilien a	19,6	69,9	89,5	3,6	0,962	63,5	Niedrige Verseifungszahlen! Hoh. Verhältnisszahl! Schmelzpunkt und Verseifungszahl etwas abweichend.
„ b	18,3	72,2	90,5	3,9	0,963	63,5	
Casablanca	18,6	76,2	94,8	4,1	0,959	63,5	
Chile	19,7	71,7	91,4	3,6	0,960	65	
Cuba	20,2	75,0	95,2	3,7	0,961	64	
Deutsch-Ostafrika	20,0	73,3	93,3	3,9	0,965	64	Spec. Gewicht höher.
Domingo, hell	19,8	73,7	93,5	3,7	0,962	63,5	
„ dunkel	20,3	74,1	94,4	3,65	0,960	63,5	
„ Durchschnittswaare	20,0	73,8	93,8	3,7	0,960	63,5	
Madagascar	21,1	76,9	98,0	3,65	0,960	64	
Mazagan a	21,7	81,1	102,8	3,8	0,962	64	Hohe Verseifungszahlen.
„ b	22,0	80,5	102,5	3,7	0,962	64	
Montenegro	20,2	72,5	92,7	3,6	0,960	64	
Mozambique	20,0	74,0	94,0	3,7	0,958	63	
Tanger a	20,6	78,8	99,4	3,8	0,959	63,5	Hohe Verseifungszahlen.
„ b	20,6	79,7	100,3	3,9			
Tunis	20,2	74,9	95,3	3,7	0,961	64	
Zanzibar	19,9	75,0	94,9	3,8	0,959	63	
Grenzwerthe der untersuchten 23 Wachssorten	18,3 bis 22,0	69,9 bis 81,1	89,5 bis 102,8	3,5 bis 4,1	0,958 bis 0,965	63 bis 65	
Normales deutsches Wachs	19 bis 22	72 bis 77	93 bis 97	3,7 bis 3,8	0,960 bis 0,961	63,5	

Wie aus der Tabelle hervorgeht, verhielten sich die meisten normal. Nur das deutsch-ostafrikanische Wachs hatte ein nennenswerth höheres spec. Gewicht; der Schmelzpunkt der abessinischen und chilenischen Sorte war ein wenig höher als der deutscher Normalwaare. Eine höhere Verseifungszahl als 97 hatten die Proben von Mazagan und Tunis, eine niedrigere als 93 die von Brasilien und Chile. Die untersuchten Proben waren zweifellos rein. (Pharm. Central-H. *1898*. 39, 37.) *s*

Das Kalken der Muscatnüsse.

Von A. Tschirch.

Man war sich bisher nicht klar darüber, was eigentlich im Productionslande mit dem Kalken der Muscatnüsse (Eintauchen in Kalkmilch und Trocknen) bezweckt werde. Durch concrete Versuche hat

Verf. erwiesen, dass das Kalken ein Schutzmittel gegen Insectenfrass ist und sich als solches bewährt. Verf. knüpft daran die Bemerkung, dass für Sammlungsgegenstände, die in verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden, Quecksilber das beste Conservirungsmittel ist. Einige Tropfen auf den Boden des Gefässes gebracht, schützen die Droge dauernd gegen Insecten. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1898*. 36, 21.) *s*

Neue Drogen.

Von P. Siedler.

Kolanüsse aus Kamerun. Ihr Alkaloidgehalt (Coffeïn u. Theobromin) schwankte zwischen 1,44—1,90 Proc. Als Verfälschung der Kolanüsse tauchten in einem Falle die Samen von Dimorphandra Mora, einer in Guyana einheimischen Caesalpiniacee auf.

Kautschuk und kautschukähnliche Producte aus portugiesischen Colonien. Manihot Glaziovii, ein Baum, der in seiner Heimath eine sehr gute Kautschuksorte liefert, erzeugt auf San Thomé nur ein sehr minderwerthiges Product. — Aehnlich verhält es sich mit Versuchsculturen von Ficus-Arten auf San Thomé. Die vorliegenden Drogen stellen überhaupt nicht Kautschuk, sondern sehr minderwerthige Guttaperchasorten dar. — Balsam von San Thomé. Derselbe wird von Santiriopsis balsamifera, einer Burseracee, geliefert und ist eine angenehm balsamisch, etwas nach Terpentin riechende, dicke, röthliche Flüssigkeit. Der Balsam wird von den Bewohnern der Insel als vorzügliches Wundmittel angewendet. Innerlich wird er gegen Blasenkatarrh etc. angewendet. — Andropogonöl von San Thomé. Dasselbe stammt von Andropogon Citratus, einer dort angebauten Varietät von A. Schoenanthus. Es ist als eine ausgezeichnete Qualität von Lemongrasöl zu bezeichnen und hat einen sehr hohen Citralgehalt. — Almadina ist der eingedickte Milchsaft einer in Westafrika massenhaft vorkommenden Euphorbiacee. Er ist sehr giftig, kann in grossen Mengen geliefert werden, findet aber zur Zeit noch keine Verwendung. (Ber. pharm. Ges. *1898*. 8, 15.) *s*

Wachholdertheer, in chemischer und bakteriologischer Beziehung. Von W. K. Schulz. (Farmazeft *1898*. 6, 1.)

Ueber die Untersuchungen der Fluid-Extracte. Von O. Linde. (Farmazeft *1898*. 6, 61.)

Die sog. Gerbstoffe und ihre Bedeutung für die Pflanze. Von H. Kunz-Krause. (Pharm. Central-H. *1898*. 39, 53.)

Neue Ergebnisse aus Java über die Verbreitung der Alkaloide in der Cinchona-Pflanze. Von Ed. Schaer. (Arch. Pharm. *1897*. 235. 647.)

Ueber die Senegawurzel. Von J. Kain. (Pharm. Post. *1898*. 31, 61.)

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Ueber Wärmeentwicklung bei verwundeten Pflanzen.

Von H. M. Richards.

Verf. prüfte, ob bei Pflanzen die Temperatur in ähnlicher Weise durch Verwundung gesteigert wird, wie es bei Thieren geschieht und dort als Fiebererscheinung bekannt ist. Er experimentirte mit knolligen oder rübenartigen Organen, so mit Kartoffeln, Möhren, Radieschen, Zwiebeln, auch mit Früchten, wie Gurken, und mit dickeren Blättern. Die Temperaturdifferenzen wurden mit Hülfe thermoelektrischer Elemente an einem Galvanometer abgelesen; wo es angängig war, wurde auch die Temperatur mit empfindlichen Thermometern direct gemessen. Die Untersuchung ergab, dass in der That in den der Wundstelle benachbarten Geweben eine Fieberreaction eintritt, und zwar so, dass die Temperatursteigerung ihre bedeutendste Höhe einige Tage nach der Verwundung erreicht. Sie ist dann oft 2—3 Mal höher als die normale Eigenwärme des Organs. (Annals of Botany *1897*. 11, 29.) *v*

Zur Kenntniss der Eiweissbildung in den Pflanzen.

Von W. Zaleski.

Der Verf. stellte sich die Frage, ob Pflanzen aus Nitraten, Ammoniaksalzen und Amiden Eiweissstoffe im Dunkeln bilden können, und was aus diesen Verbindungen in den Pflanzen entsteht. Als Versuchspflanze diente die Sonnenblume. Die Resultate sind in einer Reihe von Tabellen niedergelegt. Aus ihnen geht hervor, dass sich aufgenommene salpetersaure Salze in den Blättern zersetzen und in andere Stickstoffverbindungen übergehen. Die Umwandlung steht im Zusammenhange mit der Zufuhr von Zucker, welcher den Uebergang salpetersaurer Salze in andere, wahrscheinlich amidartige Verbindungen ermöglicht. Die Tabellen zeigen ferner, dass Blätter Eiweissstoffe im Dunkeln bilden können und zur Eiweisssynthese eine erhebliche Menge löslicher Kohlenhydrate erfordern (D. botan. Ges. Ber. *1897*. 15, 536.) *v*

Ueber spindelförmige Eiweisskörper in der Familie der Balsamineen.

Von G. Amadei.

Bei vielen Arten der Gattung Impatiens, zu der unsere Balsamine gehört, finden sich im Fruchtknoten vom Blüthenstadium an bis zur Reife Proteïnkörper von spindelartiger Gestalt. Seltener treten sie auch in Zellgruppen auf, die den Siebtheil der Leitstränge begleiten, doch hier immer nur im Stengel und den Blättern, nie in den Wurzeln. Die gestaltlichen Verschiedenheiten, welche die Spindeln einerseits in jugendlichen, andererseits in älteren Zellen zeigen, hängen wahrscheinlich mit der Einwirkung des mit dem Alter steigenden Säuregehaltes im Zellsafte zusammen. Das vorwiegende Vorkommen dieser Körper in chlorophyllhaltigen Organen, die bemerkenswerthe Erscheinung, dass sie augenfällig die Nähe des Siebtheils der Leitstränge bevorzugen, wie ihr plötzliches Verschwinden in den Staubblättern zur Zeit der Pollenreife, scheinen eine wichtige Rolle der Gebilde im Stoffwechsel anzudeuten. (Botan. Centralbl. *1898*. 73, 1.) *v*

Verbindungen zwischen Methämoglobin und Kohlensäure.

Von Chr. Bohr.

Wenn eine Auflösung von Methämoglobin mit Kohlensäure bei verschiedenen Drucken geschüttelt wird, so zeigt es sich, dass das Methämoglobin Kohlensäure bindet, und um so mehr, je höher der Partialdruck derselben ist. Die Curve, die gebildet wird, indem man den Kohlensäuredruck als Abscisse und die für jedes Gramm Methämoglobin aufgenommene Kohlensäuremenge als Ordinate annimmt, zeigt einen ähnlichen Verlauf wie diejenige, welche Verf. früher für Hämoglobin nachgewiesen hat.[2]) Verf. hat ferner gefunden, dass Methämoglobin und Hämoglobin ungefähr dieselbe Menge Kohlensäure aufnehmen, doch ein wenig grösser beim Methämoglobin. Von Stickstoff werden Quantitäten von gleicher Grösse (1,41 und 1,45 ccm auf 100 ccm Methämoglobin und Hämoglobin) aufgenommen. Von Kohlensäure und Sauerstoff wurde pro 1 g aufgenommen vom Methämoglobin 2,12 CO_2 und 0,01 O_2, vom Hämoglobin 1,98 CO_2 und 1,24 O_2. Was die Aufnahme von Stickstoff anbelangt, verhält Methämoglobin sich ganz wie Oxyhämoglobin. (Oversigt over Videnskabernes Selskabs Forhandlinger *1897*. 6, 615.) *h*

Eine vom Luftdruck unabhängige Zählkammer für Blutkörperchen. Ein Beitrag zur Lösung der Frage von den Blutveränderungen im Gebirge.

Von E. Meissen und G. Schroeder.

Das Resultat der Zählung in der Thoma-Zeiss'schen Kammer wird durch Aenderungen des äusseren Luftdruckes beeinflusst, da dieser eine stärkere oder schwächere Einbiegung des Deckgläschens, das sehr dünn sein muss, herbeiführt. Es wurde nun der Rand der Zählkammer da, wo das Deckgläschen aufliegt, mit einem radial verlaufenden Einschliff in Gestalt einer schmalen und seichten Furche versehen. Dadurch hat auch bei aufgelegtem Deckglase die Luft Zutritt in das Innere der Kammer, und es bleibt der Abstand zwischen Deckglas und Zählnetz constant 0,1 mm. Untersuchungen identischer Präparate mit dem alten und dem neuen Apparate ergaben in der That um so grössere Abweichungen, je mehr der äussere Luftdruck vom normalen abwich. (Münchener medicin. Wochenschr. *1898*, 45, 111.) *sp*

Untersuchungen über den Eisengehalt des Blutes gesunder Menschen.

Von Jaroslav Hladik.

Die Untersuchungen wurden mittelst des „Ferrometers" von Jolles ausgeführt, wobei eine Anzahl von Vorsichtsmaassregeln zu beachten ist. Sie ergaben bei gesunden Männern Schwankungen von 5,5—8°, als Mittel 6,7° entsprechend 0,0425 Proc. Eisen im Blute. Verf. schlägt vor, diese Zahl mit 100 zu bezeichnen und jeden am Ferrometer abgelesenen Werth in Proc. desselben auszudrücken. (Wiener klin. Wochenschr. *1898*. 11, 74.) *sp*

Ueber den Nachweis von Traubenzucker im Harn mittelst Methylenblau.

Von Alfred Fröhlich.

Normaler, nicht zuckerhaltiger Harn, besitzt häufig ein recht bedeutendes Reductionsvermögen gegenüber Methylenblau. Dies wird beseitigt durch Fällung mittelst Bleiacetat, wenn man auf 10 ccm Harn erst 5 ccm möglichst conc. Bleizuckerlösung, dann nach kurzem Schütteln 5 ccm conc. Bleiessig anwendet. Das Filtrat entfärbt, wenn zuckerhaltig, mindestens das gleiche Volumen einer zum Sieden erhitzten Mischung von Methylenblaulösung 1 : 300 mit $^1/_5$ 10-proc. Kalilauge. Das Filtrat darf, damit die Reaction einwandsfrei ist, nur noch schwach gelblich sein; dies wird bei sehr stark gefärbten Urinen dadurch erreicht, dass man gepulvertes Bleiacetat an Stelle der Lösung zum Fällen anwendet. Die Körper, welche in normalem Harn die Reduction bewirken, dürften die Farbstoffe und Glykuronsäure bezw. deren Paarlinge sein. (Centralbl. ges. Med. *1898*. 19, 89.) *sp*

Milchnahrung beim Erwachsenen.

Von Max Rubner.

Verf. stellte sich die Aufgabe, bei den Erwachsenen bei Kuhmilchkost sowohl die aufgenommene Milch, als auch die Abfallproducte Harn und Koth direct auf ihren Verbrennungswerth nach den neueren Methoden zu prüfen, um dann den physiologischen Nutzeffect der Kuhmilch im Ganzen, d. h. für alle organischen Nahrungsstoffe zusammengenommen, festzustellen. Die mittlere Verbrennungswärme von 1 g trockner Kuhmilch war 5613 c; 100 Th. entfetteter Milch berechnen sich auf 4427 c.

[2]) Beiträge zur Physiologie; Ludwig gewidmet *1887*, 164 und Scandinav. Arch. Physiol. *1891*, 47.

Auch in der getrockneten Kuhmilch fand Verf. fettartige, in Aether lösliche Substanzen, welche als Kalkseifen vorhanden sind und nur mit saurem Aether extrahirt werden können. Der Milchharn des Menschen mit 2631 c erinnert in der Verbrennungswärme an den Harn des Hundes nach Eiweissfütterung; der Milchkoth verhält sich ziemlich gleichartig. Verf. fand im Minimum 4641, im Maximum 5177 c pro 1 g. Was die Verwerthung der Milch anbetrifft, so vermochte die Versuchsperson auch unter günstigen Verhältnissen nur 89,8 Proc. der zugeführten Spannkräfte zu verwerthen. Der physiologische Nutzeffect der Milch ist nicht höher als 5067 c pro 1 g Trockensubstanz. (Ztschr. Biolog. *1898.* **36**, 56.) *ω*

Erfahrungen über Trional als Schlafmittel mit besonderer Rücksicht auf die Beeinflussung des Blutdruckes.

Von Sigmund Kornfeld.

Das Mittel erwies sich im Allgemeinen als verlässlich und zeigte keine irgendwie bedenkliche Nebenwirkungen. Ausser Schlaf bewirkte es auch allgemeine Beruhigung. Nur bei Erregungszuständen im Laufe von Paralyse wurden weniger gute Erfolge erzielt. Die erhoffte Wirkung blieb hier theils ganz aus, theils trat nach ein- oder mehrmaligem Erfolge Gewöhnung an das Mittel und dann Versagen desselben ein; im letzteren Falle wurde zuweilen nach längerem Aussetzen wieder Erfolg erzielt. In allen Fällen, wo die gewünschte Wirkung eintrat, äusserte sie sich auch durch eine Herabsetzung des Blutdruckes. (Wiener med. Bl. *1898.* **21**, 1, 25, 40.) *sp*

Apocynum cannabinum als Mittel gegen Wassersucht. Von F. K. Aleksejew. (Wratsch *1897.* **18**, 1443.)

Pilocarpin bei croupösen Krankheiten. Von Fr. Horowitz. (Wien. med. Wochenschr. *1898.* **48**, 199.)

Beiträge zur Kenntniss des Labfermentes und seiner Wirkung. Von Leon Sommer. (Arch. Hyg. *1897.* **31**, 319.)

Ueber chronische Vergiftungen mit Steinkohlentheerbenzin; vier Todesfälle. Von C. G. Santesson. (Arch. Hyg. *1897.* **31**, 336.)

Wie beeinflusst die Vertheilung der Nahrung auf mehrere Mahlzeiten die Eiweisszersetzung? Von Dr. O. Krummacher. (Ztschr. Biolog. *1897.* **35**, 471.)

Die natürliche Ernährung eines Säuglings. Von Max Rubner und Otto Heubner. (Ztschr. Biolog. *1898.* **36**, 1.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Hygienische Studien über Kupfer. VI. Die Wirkung des Kupfers auf den Menschen.

Von K. B. Lehmann.

Aus den in der Literatur vorhandenen zuverlässigen Angaben und verschiedenen neuerdings von Schülern des Verf. an sich selbst angestellten Versuchen geht hervor: Kupfersalze können in massiven Dosen (ca. 7,5 g Cu) tödtlich wirken, wobei sie sich in nichts von anderen Substanzen, welche heftige Gastroenteritis erzeugen, unterscheiden. Ueber mittlere Dosen ist zu wenig bekannt. Einmalige Dosen von 0,25 bis 0,5 g Cu pro 1 Tag haben keine anderen Störungen als Erbrechen, eventuell Durchfall hervorgerufen, und bis 0,5 g kann ohne jeden Schaden genommen werden, besonders in Speisen. Chronische Kupfervergiftung konnte beim Menschen experimentell nicht beobachtet werden. Es ergiebt sich hieraus, dass der mögliche Kupfergehalt in Speisen, wie er vom Verf. in früheren Arbeiten bestimmt wurde, niemals zu Vergiftungen führen kann. (Arch. Hyg. *1897.* **31**, 279.) *sp*

Ist der Kehricht ein Brennstoff?

Von N. N. Humphries.

Aus der Thatsache, dass der Kehricht nicht in den Häusern selbst, in den Herden, Waschküchen etc. verbrannt wird, folgert der Verf., dass er eben nicht für sich brennbar ist. Wenn in Shoreditch der Kehricht mit Nutzen zur Dampferzeugung benutzt wird, so rührt dies einfach daher, dass dort eine Menge von Fabrikabfällen, Sägespähnen, Papier etc. unentgeltlich zur Verfügung stehen. (Journ. Gaslighting *1898.* **71**, 175.) *bb*

Wirkung der Roentgenstrahlen auf Bakterien.

Von Hermann Rieder.

Obwohl die bisherigen Resultate wenig ermuthigend waren, schien eine Wiederaufnahme der Versuche berechtigt, weil inzwischen die Roentgen-Apparate wesentlich vervollkommnet wurden. Verf. benutzte Apparate der Voltohm-Gesellschaft mit Inductorium von 30 cm Funkenlänge und 300 Unterbrechungen pro Minute. Er erzielte sichere Abtödtung von Bakterien, die in Agar-, Blutserum- oder Gelatineplatten suspendirt waren, schon bei einstündiger Exposition, während bei bereits entwickelten Colonien kein Erfolg erzielt wurde. (Müchener med. Wochenschr. *1898.* **45**, 101.) *sp*

Ueber die Ursache der Hemmung der Gelatine-Verflüssigung durch Bakterien durch Zuckerzusatz.

Von Wilhelm Auerbach.

Die Erscheinung, dass Zusatz von Zucker zum Nährboden die Verflüssigung der Gelatine durch sonst verflüssigende Bakterien hindert, tritt am deutlichsten bei Bakterium vulgare hervor. An diesem wurden deshalb Versuche angestellt, um die Ursache jener Hemmung zu ermitteln. Das Auftreten freier Milchsäure trägt nicht die Schuld, denn auch Zusatz von überschüssiger Magnesia usta, die ihrerseits weder die Bildung noch die Wirkung von Trypsin hindert, führt die Verflüssigung nicht herbei. Auf bereits gebildetes Bakterio-Trypsin hat der Zucker keinen Einfluss; andererseits zeigt Zuckerbouillonculture nach Abtödtung der Bakterien mittelst Carbolsäure auf Carbolgelatine keinerlei Fermentwirkung. Es ist somit erwiesen, dass der Einfluss des Zuckers dahin geht, die Bildung des Trypsins zu verhindern (*wahrscheinlich, weil er dem Bakterium als Nahrung geeigneter ist und so die Zersetzung der Eiweisskörper durch dasselbe unnöthig macht*). (Arch. Hyg. *1897.* **31**, 311.) *sp*

Die Mikroben der Leguminosenknollen.

Von Mazé.

Es wird nachgewiesen, dass die Fixation freien Stickstoffs durch die Knollenbakterien nicht auf einer Symbiose beruht, sondern sich auch ohne Hülfe der Wirthspflanze abspielt, wenn nur die Bakterien unter geeigneten Ernährungsbedingungen stehen. Hierzu gehören energische Luftzufuhr, eine hinreichende Quantität von Kohlenhydrat (nicht unter 2 Proc. des Nährbodens) und Darbietung organisch gebundenen Stickstoffs in geeigneter Form, wozu das Legumin sich besonders eignet. Das Verhältniss von gebundenem Stickstoff zum Zucker ist am günstigsten 1 : 200, also ungefähr wie in der Zuckerrübe. In den Culturen bildet sich viel schleimige Substanz, die sich als Stickstoffverbindung, entstanden durch Fixirung des freien N, erwies und das Bindeglied zwischen Bakterie und Wirthspflanze darstellt, da sie ein Verdauungsproduct der ersteren ist und von der Pflanze direct assimilirt wird. Sie dürfte identisch sein mit dem von Prazmowski und Prillieux beobachteten Pseudomycelium der jungen Knöllchen; denn es konnte nachgewiesen werden, dass dieses keine Uebergangsform der Bakterien, sondern gleichfalls eine schleimige Umhüllung der Coccobacillen ist und verschwindet, sobald die Saftcirculation in der Pflanze kräftig genug ist, sie zu assimiliren. (Ann. de l'Institut Pasteur *1898.* **12**, 1.) *sp*

Ueber die Morphologie der Blastomyceten.

Von O. Casagrandi.

Die Membran der Blastomyceten besitzt keine Cellulosenatur, denn sie giebt mit jodhaltigen Reagentien, auch nach vorausgehender Behandlung mit Schwefelsäure oder Alkali, keine Reaction, löst sich nicht in Schweitzer's Reagens, überhaupt nur in concentr. Chromsäure. Sie ist nur schwierig färbbar, am besten mit Methylenblau oder Hanstein'schem Anilin nach vorausgehender Behandlung mit 4—6-proc. salzsaurem Alkohol oder 2-proc. Essigsäure. Die Granula werden aus protoplasmatischen Bläschen gebildet, gefüllt mit Fettsubstanz, welche bei jungen Elementen oder, wenn die Körnchen klein und eckig sind, fest, sonst flüssig ist. Neben den mikrochemischen Reactionen, welche den Fettsubstanzen zukommen, zeigen die Körnchen auch einige Reactionen der Proteïn- und Nucleïnsubstanzen, welche wohl hauptsächlich auf die membranartige Schicht der protoplasmatischen Grundsubstanz zu beziehen sind. Das viel umstrittene Vorkommen eines Kerns glaubt Verf. mit Sicherheit beobachtet zu haben; die nähere Beschreibung wird einer besonderen Abhandlung vorbehalten. (Centralbl. Bakteriol. *1897.* 2. Abth. **3**, 634, 718.) *sp*

Ueber die Ausscheidung der Mikroorganismen durch drüsige Organe. Von Arthur Biedl u. Rudolf Kraus. (Ztschr. Hygiene *1897.* **26**, 353.)

Ueber die bakteriologische Diagnose der Diphtherie. Von Sigismund Jacob Glücksmann. (Ztschr. Hygiene *1897.* **26**, 417.)

Weitere Untersuchungen über Formaldehyd als Desinfectionsmittel. Von Kurt Walter. (Ztschr. Hygiene *1897.* **26**, 454.)

Amoeben bei Dysenterie und Enteritis. Von Friedrich Roemer. (Münchener med. Wochenschr. *1898.* **45**, 41.)

Eine neue Strahlenpilzart nebst Bemerkungen über Verfettung und hyaline Degeneration. Von Ernst Delbanco. (Münchener medicin. Wochenschr. *1898.* **45**, 48.)

Gewerbekrankheiten und ihre Verhütung in den österreichischen Fabriken. Von Siegfried Rosenfeld. (Wien. med. Bl. *1898.* **21**, 6, 27.)

Ueber die Infectionsfähigkeit lebender Pflanzen mit dem bei der Maul- und Klauenseuche vorkommenden Bakterium. Von R. Hartleb. (Centralbl. Bakteriol. *1898.* 2. Abth. **4**, 26.)

Das Verhältniss der denitrificirenden Bakterien zu einigen Kohlenstoffverbindungen. Von Hjalmar Jensen. Nebst Bemerkungen von A. Stutzer. (Centralbl. Bakteriol. *1897.* 2. Abth. **3**, 622, 689.)

Die im Miste vorkommenden Bakterien und deren physiologische Rolle bei der Zersetzung desselben. III. Mittheilung. Von S. A. Sewerin. (Centralbl. Bakteriol. *1897.* 2. Abth. **3**, 628, 706.)

Blutfärbung und Leukocyten. Von Hugo Weiss. (Wien. klin. Wochenschr. *1898.* **11**, 47.)

Verunreinigung der Brunnen und Quellen. Von J. Camescasse. (Rev. d'Hygiène *1898.* **20**, 21.)

Orientirung und Breite der Strassen mit Rücksicht auf die Belichtung der Wohnungen. Von Donato Spataro. (Rev. d'Hygiène *1898.* **20**, 27.)

Ueber das Wärmeleitungsvermögen des Leders. Von v. Lewaschew. (Arch. Hyg. *1897.* **31**, 259.)

10. Mikroskopie.

Ein neues Mikrotom (System Beck-Becker).

Von Arno Beck.

Der Vortheil, den das Schneiden aus freier Hand bringt, besteht im Wesentlichen darin, dass man, um sehr feine Schnitte zu erzielen, das Messer nicht in einer, sondern in zwei Richtungen, ziehend und zugleich drückend, durch das Präparat führen kann. Das neue Mikrotom, dessen Verständniss nur mit Hülfe detaillirter Abbildungen zu erreichen ist, sucht diesen Vortheil dadurch zu gewinnen, dass es in seiner Construction den gewöhnlichen Schlittenapparat mit einem aus Metallstäben hergerichteten, in seinen 4 Ecken drehbaren Parallelogramm verknüpft. Anderen Mikrotomen gegenüber hat es voraus, dass das Messer wie aus freier Hand geführt werden kann, dass es eine grosse Schnittfläche bestreicht, nicht federn, nicht ausweichen kann und endlich stets in einer, einer festen Glasplatte parallelen Ebene läuft. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1897*. 14, 324.) *v*

Ein Apparat zum raschen Fixiren und Erhärten von Gewebstheilen.

Von R. Thoma.

Behufs Gewinnung guter mikroskopischer Präparate ist es wesentlich, dass die Fixirungs- und Härtungsflüssigkeiten rasch und gleichmässig in die zu untersuchenden Gewebstheile eindringen. Man pflegt dies in der Weise zu erreichen, dass man die Flüssigkeiten, in denen die Objecte liegen, häufig wechselt und umschüttet. Verf. erzielt dadurch bessere Resultate, dass er seine Präparate in die Fächer eines kleinen, aus Zinkblech gefertigten, oberschlächtigen Mühlrades bringt, dort befestigt und das Mühlrad durch einen an die Wasserleitung angeschlossenen Tropfapparat treiben lässt. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1897*. 14, 333.) *v*

Ueber die Anwendung der in der mikroskopischen Technik gebräuchlichen Farbstoffe zum Ausmalen der mikroskopischen Präparate.

Von W. Baklanoff.

Die in der mikroskopischen Technik gebräuchlichsten Wasser- und Alkohollösungen der Anilinfarben sind in ihrem rohen Zustande zum Malen auf Papier ganz unbrauchbar, da sie zerfliessen und durch das Papier dringen. Um nun den Anilinfarben die Eigenschaft von Aquarellfarben zu verleihen, ist es nöthig, sie mit einem Klebestoff zu vereinen. Verf. benutzt als solchen mit Vortheil Gummi arabicum-Lösung, der auf jeden ccm ein Tropfen Glycerin zugesetzt ist. Um der Farbenpasta die gewünschte Consistenz zu geben, ist es am besten, sie vor dem Gebrauche in einem Brütschrank auf 37—38° C. zu erwärmen. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1897*. 14, 366.) *v*

Technische Mittheilungen.

Von G. Lagerheim.

1. Eine haltbare Stärketinction. Blaufärbung der Stärke durch Jodpräparate ist keine dauerhafte. Um eine haltbare Tinction zu erzielen, schlägt Verf. folgendes Verfahren ein: Abtödtung des Materials durch Alkohol oder Eau de Javelle, nach gehöriger Auswaschung Behandlung mit Jodlösung (Wasser 15 g, Jodkalium 1,5 g, Jod 0,05 g), Wiederauswaschung, bis die blaue Farbe verschwunden ist, Zusatz von Silbernitrat, neue Auswaschung, zuletzt Ueberführung in eine Hydrochinonlösung (Wasser 100 g, Natriumsulfat 10 g, Hydrochinon 2 g). Der Lösung wird vorher auf 1 ccm ein Tropfen einer 10-proc. Kaliumcarbonatlösung zugefügt. Die Stärke ist dauernd braun gefärbt.

2. Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Amann'schen Kupferlactophenols. Verf. spricht der Lösung grosse Vorzüge zu, namentlich dem gebräuchlichen Kaliumacetat gegenüber. Sie eignet sich besonders zur Conservirung grüner Zellenkryptogamen und Diatomeen, da die Chromatophoren kaum contrahirt werden. Auch für Pilze und im Allgemeinen für alle lipochromhaltigen Pflanzen hat sich Kupferlactophenol vorzüglich bewährt. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1897*. 14, 350.) *v*

Reinigung gebrauchter Objectträger. Von A. Zielina. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1897*. 14, 368.)

Fläschchen zum Aufbewahren des Immersionsöls. Von W. Gebhardt. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1897*. 14, 348.)

Das stereoskopische Mikroskop nach Greenough und seine Nebenapparate. Von S. Czapski und W. Gebhardt. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1897*. 14, 289.)

R. Winkel's neuer mikrophotographischer Apparat. Von H. R. Gaylord. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1897*. 14, 313.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Die Glaubersalzbildung im Karabugas-Busen.

Von S. Kusnetzow.

Die Karabugas'sche Bucht auf der Ostseite des Kaspischen Meeres mit einer Oberfläche von 17 000 qkm ist sehr seicht. Durch Trockenheit des Klimas und Winde verdunstet sehr viel Wasser. Als Ersatz strömt aus dem Kaspischen Meere Wasser durch eine Meerenge zu. Das Wasser des Kaspischen Meeres enthält in 1000 Th.: 0,780 NaCl, 0,044 KCl, 0,054 $MgCl_2$, 0,304 $MgSO_4$, 0,084 $CaSO_4$, 0,016 $CaCO_3$. Durch Verdunstung wird die Bucht salzreicher, die Concentration steigt von 1,3° Bé. auf 22—23°, der Gehalt an Kochsalz beträgt dann 12,8 Proc. und ist noch weit von der Sättigung entfernt. Durch doppelte Zersetzung zwischen NaCl und $MgSO_4$ bildet sich Glaubersalz, dessen Gehalt bis zu 14 Proc. steigen kann. Da die Sättigung mit diesem Salze bei 0° schon bei 5 Proc. erfolgt, so muss sich ein grosser Theil des Salzes ausscheiden. Auf dem Grunde findet sich eine Kruste von Gypskrystallen, in der Mitte des Beckens jedoch befindet sich ein Lager reinen Glaubersalzes, welches im Sommer 1 Fuss mächtig ist, im Winter aber noch stärker. Da die Schicht wenigstens 3500 qkm bedeckt, so kann der Vorrath auf ca. 1000 Mill. t Glaubersalz geschätzt werden. Dieser Mineralschatz bedeutet eine Umwälzung in der Sodafabrikation von Russland. Für die Fische ist die starke Soole Gift. (Ztschr. Geolog. *1898*, 25.) *nn*

Ein eigenthümliches Manganerz des Amazonas-Gebietes.

Von Friedr. Kratzer.

In den Gegenden am Tapajos und am Jamunda, südlich und nördlich am Amazonenstrome, hat der Verf. auf einem Gebiete von 1000 × 500 km an vielen Stellen ein eigenthümliches Manganerz angetroffen, welches eine so weite Verbreitung hat, wie kein dortiges anderes Mineral; dasselbe ist noch nirgends beschrieben worden. Es liegt offen zu Tage, meist auf secundärer Lagerstätte, während die ursprünglichen Lager weiter flussaufwärts zu suchen sind. Der Hauptbestandtheil des Erzes ist Psilomelan. Am häufigsten bildet das Erz derbe, plattige Massen mit auf einer Seite nierenförmiger, auf der anderen Seite ebener Oberfläche, mit wellig schaligem Gefüge. Die Schalen sind 3—8 mm stark, die plattigen Stücke sind bis $^1/_2$ qm gross. Die Massen mit glatter Oberfläche sind scheinbar von denjenigen mit körniger Oberfläche ganz verschieden. Erstere zeigen ganz die mineralogischen Eigenschaften des Psilomelans, geben aber deutliche Baryumreaction. Die körnigen Stücke geben ebenfalls die Reactionen des Psilomelans, die Sprödigkeit ist aber grösser, die Härte fast die des Quarzes. Die körnige Oberfläche kommt von angeklebten Quarz- und Mineralkörnchen. Die Stücke sind zuweilen mit einer Limonitschicht bedeckt. Um die augenfällige Verschiedenheit des homogenen und des sandsteinartigen Erzes zu untersuchen, wurden Dünnschliffe angefertigt, wobei sich ergab, dass die harten glänzenden Partien aus Psilomelan, die matten aus Pyrolusit bestanden. Unter dem Mikroskope gab auch das homogene Erz ähnliche Erscheinungen. Die Analyse ergab ausser dem Manganoxydul grössere Mengen Baryt, wodurch erwiesen wird, dass der Psilomelan des Amazonas-Gebietes ein Baryt-Psilomelan ist, welcher in Folge seiner Verunreinigung durch Sand, wodurch theilweise ein richtiger Mangansandstein entsteht, als Manganerz im Durchschnitt nur mittelmässige Qualität besitzt. Das Erz ist offenbar ein Umwandlungsproduct. (Oesterr. Ztschr. Berg u. Hüttenw. *1898*. 46, 41.) *nn*

Kobaltgänge von Schweina (Thüringen).

Von Fr. Beyschlag.

Die Kobaltrücken von Schweina (Glücksbrunn) setzen sämmtlich in der Zechsteinformation, der eigentlichen Randformation des Thüringer Waldes, auf. Diese lagert auf dem Rothliegenden und dem Glimmerschiefer des Gebirgskerns auf. Die Schichten der Zechsteinformation beginnen über dem Rothliegenden mit dem Zechsteinconglomerat (Weissliegendes), über welchem Kupferschiefer und dann Zechsteinkalk folgen. Letzterer wird überlagert vom Blasenschiefer (Stinkstein) des mittleren Zechsteins und weiterhin von Letten und Plattendolomit des oberen Zechsteins. Die Kobaltrücken sind echte Verwerfungen mit einer Sprunghöhe von 7—8 m. Es besteht offenbar ein Zusammenhang zwischen der bekannten Erzführung des Kupferschieferflötzes und derjenigen der Rücken. Der Kupfergehalt des Flötzes beträgt nur 1,4 Proc., das Kupfer ist silberfrei. Wo Rücken das Kupferschieferflötz durchschneiden, zeigt letzteres in einem 5—10 m breiten, den Rücken begleitenden Streifen eine Anreicherung auf 3—4 Proc. Kupfer. Auch der Kupfergehalt der liegenden Zechsteinconglomerate steigt auf 3—10 Proc. Die Füllung der Gänge selbst besteht aus Schwerspath, Kalkspath, Bruchstücken der Nebengesteine, Speiskobalt, schwarzem Erdkobalt und Kobaltblüthe. Diese Erzführung ist auf eine bestimmte sich gleichbleibende Gangteufe beschränkt. Sie liegt zwischen den zwei verworfenen Theilen des Kupferschieferflötzes und umfasst den gesunkenen und stehengebliebenen Theil des Zechsteinkalkes. Die saigere Höhe der erzführenden Zone beträgt 15 m. Die Gangmächtigkeit beträgt bis $^3/_4$ m. Zwischen Schweina und Gumpelstadt sind ca. 10 parallele Gangzüge mit zusammen ca. 50 Haupt- und Nebengängen erschlossen. Im 16. und 17. Jahrhundert wurde lebhafter Bergbau auf Kupferschiefer hier betrieben; erst Mitte des 18. Jahrhunderts wurde Kobalt gewonnen. (Ztschr. prakt. Geologie *1898*, 1.) *nn*

Die neue Kohlensäurequelle bei Sondra in Thüringen.

Von C. Schnabel.

Die Kohlensäurequelle bei Sondra (Sachsen-Coburg-Gotha) ist die am weitesten nach Osten vorgeschobene bedeutendere Gasquelle des nördlichen Deutschlands. Dieselbe wurde beim Niederstossen eines Bohrloches zum

Zwecke der Aufsuchung von Kalisalzen bei 196,7 m Tiefe aufgeschlossen. Dasselbe setzt in den untersten Schichten des mittleren bunten Sandsteines an. Bis zu 120 m Tiefe durchsank es den bunten Sandstein, als liegendste Partien desselben rothe Schieferletten, den sog. Bröckelschiefer. Bei 120 m Tiefe wurde der obere Zechstein erreicht, der sog. Plattendolomit mit Gyps und Anhydrit; das Bohrloch blieb in demselben bis zu einer Tiefe von 191 m ohne die Salzablagerung anzutreffen. Dagegen traf man bei dieser Tiefe im Dolomit gasförmige Kohlensäure an, die von 191—196,7 m ständig zunahm. Da im mittleren und unteren Zechsteine im Gebiete des Thüringer Waldes Salzablagerungen nicht auftreten, so wurde das Bohrloch nicht tiefer gebracht und im oberen Theile abgedichtet. Das Auftreten der Kohlensäure steht im Zusammenhange mit vulcanischen Ereignissen in der Tertiärzeit dieser Gegend. Nach dem Verschliessen des Bohrloches betrug die Spannung 17 at, die Gase müssen also aus grossen Tiefen stammen; sie gelangen jedenfalls aus tiefen, durch Gebirgsstörungen veranlassten Spalten in den zerklüfteten Dolomit. Die darüber lagernden Letten bildeten einen gasdichten Abschluss. Das Gas ist frei von übelriechenden oder -schmeckenden Beimengungen und besteht aus 99 Proc. Kohlensäureanhydrid, der Rest ist Stickstoff. Je nach Temperatur und Feuchtigkeit der Luft schwankt der Druck. Im Mittel wird man 1000 cbm Gas von 10 at Druck pro 1 Stunde entnehmen können. Die Kohlensäure findet bis jetzt Verwendung zur Herstellung flüssiger Säure und zum Betriebe der Compressoren und elektrischen Maschinen. (Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. *1898.* 57, 14.) *nn*

12. Technologie.

Ueber den Perchloratgehalt des Chilisalpeters.

Von Maercker.

Verf. führt 107 Salpeteranalysen an, aus denen zu ersehen ist, dass sich ein grosser Unterschied in dem Perchloratgehalte der Salpeter, welche bis 1. Juli v. J. und andererseits nach diesem Termin untersucht wurden, gezeigt hat. Die ersten enthielten Perchlorat von 1—6 Proc., während sich nach dem 1. Juli der Perchloratgehalt wesentlich verringerte, denn nicht eine einzige Probe Chilisalpeter enthielt mehr als 1,5 Proc. Perchlorat, 20 enthielten zwischen 1 und 1,5 Proc., und in 74 Proben war weniger als 1 Proc. Perchlorat enthalten. Die zahlreichen vom Verf. ausgeführten Untersuchungen beweisen, dass ganz kleine Perchloratmengen fast in jedem Salpeter vorkommen, man kann daher nicht verlangen, dass der Salpeter ganz perchloratfrei geliefert wird. Er ist der Ansicht, dass man einen Perchloratgehalt bis zu 1,5 Proc. zugeben kann, und dass der Handel diese Grenze auch acceptiren kann; ein solcher Perchloratgehalt ist jedenfalls für die Pflanze nicht nachtheilig. Da das Perchlorat vielfach nur nesterweise im Chilisalpeter vorzukommen scheint, derart, dass nur einige Säcke einer Ladung perchlorathaltig sind, so erinnert Verf. an das schon früher empfohlene sorgfältige Mischen des Salpeters nach dem Zerkleinern auf der Salpetermühle, um durch Vertheilung des Perchlorates der einzelnen Säcke auf einen grossen Posten die schädliche Wirkung zu beseitigen. (Ill. Landw. Ztg. *1898.* 18, 51.) *ω*

Zur Abwässer-Reinigung.

Von Woltmann.

Verf. hat mit dem Liesenberg'schen Verfahren sehr gute Resultate erzielt, empfiehlt jedoch, nur die einer solchen Reinigung wirklich bedürftigen Wässer (und nicht, wie dies meist geschieht, das Gemisch aller überhaupt vorhandenen) der Reinigung zuzuführen und diese durch Beigabe entsprechender Mengen gewöhnlichen Superphosphates zu verbessern; Kalkmilch fällt dann einen, auch die Hauptmenge des Stickstoffs enthaltenden, compacten und werthvollen Schlamm, und die Kosten sind erheblich geringere. (Oester. Ztschr. Zuckerind. *1897.* 26, 1054.) *λ*

Destillation des Gaswassers mit Kalk zur Salmiakgeistfabrikation.

Von O. Pfeiffer.

Das Ammoniak ist im Gaswasser nicht in freier Form, sondern in der von Salzen vorhanden, und zwar zu 90 Proc. des Gesammtgehaltes als Schwefelammon und kohlensaures Ammon. Diese beiden Säuren müssen zurückgehalten werden, wozu man sich in der Praxis des Aetzkalkes bedient. Als Maassstab für den Kalkzusatz galt nun bisher die Gesammtmenge des Ammoniaks, deren Aequivalent an Kalk man dem Gaswasser zusetzte. Verf. zeigt nun, dass man bei den modernen Apparaten zur Gewinnung von Salmiakgeist mit viel weniger Kalk auskommt, weil bei Vorwärmung des Gaswassers schon ein grosser Theil des Schwefelwasserstoffes ausgetrieben wird. Man ermittelt die nöthige Menge Kalk entweder auf Grund einer Analyse nach der Formel $[22(Ng - Ns + S) + 17C]\frac{7,5}{n}$ kg Kalk pro 1 cbm Gaswasser, wo Ng = Gesammtammoniak, Ns freies Ammoniak, S den Schwefelwasserstoff, C die Kohlensäure, n den Procentgehalt des verwendeten Kalkes bedeutet, oder technisch auf folgende Weise: 25—50 ccm Rohwasser oder 100 ccm vorgewärmtes werden mit 20 ccm Kalkmilch (= 3 g Kalk) gekocht, bis alles Ammoniak ausgetrieben ist; dann wird der überschüssige Kalk mit Phenolphthaleïn und Normal-Salzsäure zurücktitrirt. Kleine Mengen von Schwefelwasserstoff werden im Grossbetriebe immer mit abgetrieben, auch bei grossem Kalküberschusse, aber sie bleiben in den Rückflusskühlern und gelangen nicht in das reine Product. Nebenher bespricht der Verf. die vollständige Analyse des Gaswassers und Werthbestimmung des Aetzkalkes. (Journ. Gasbeleucht. *1898.* 41, 69.) *bb*

Ueber die Wärmeentwicklung bei der Wiederbelebung der Reinigungsmassen.

Von H. Poole.

Verf. leitet aus einer ausführlichen Besprechung der einschlägigen Reactionen ab, dass in den Reinigungsmassen bei der Regeneration Temperaturen bis zu 420° vorkommen können, die hinreichend sind, Schwefel und etwa zur Auflockerung beigemengte Sägespähne zu entzünden. Durch genügenden Wasserzusatz, bei Regeneration in den Kästen durch sehr feuchten Dampf, kann die Temperatur jedoch leicht unter die Gefahrgrenze herabgebracht werden. (Amer. Gaslight Journ. *1898.* 68, 2.) *bb*

Keimversuche mit Elsässer Gerste des Jahres 1897.

Von A. Reichard.

Vor Kurzem[3]) hat Verf. über Keimversuche mit beregneter Gerste des Jahrgangs 1896 berichtet. Die Keimungsenergie, sowie die Keimkraft von an und für sich gesunden Gersten, welche durch kleblichen Pilzschleim an der regelmässigen Keimung gehindert waren, wurde durch Behandlung derselben mit Aetheralkohol auf die normale Höhe gebracht. Der Hauptzweck der neueren Untersuchung war nun, zu erforschen, welche Resultate die Waschung der diesjährigen Elsässer Gerste — zwecks ihrer Keimkraftbestimmung im Laboratorium — mit Alkohol und Aether zu Tage förderte, ausserdem wurden Alkohol allein, Alkohol mit Chloroform, Alkohol mit 1 Proc. Antinonnin und Alkohol mit 0,2 Proc. Lysol in das Bereich der Untersuchung gezogen. Antinonnin und Chloroform wirken ersichtlich sark schädigend auf die Organismen-Vegetation, sowie auf den Keimling ein, nicht schlecht erwies sich 0,2 Proc. Lysol, am günstigsten wirkte 95-proc. Alkohol allein. Im Allgemeinen gaben die 1897er Elsässer Gersten im Betriebe in keiner Hinsicht Veranlassung zur Klage. Die Extractausbeuten des daraus erzielten Malzes, sowie die Auflösung derselben war eine zufriedenstellende, und im Grossen und Ganzen sind die 1897er Elsässer Gersten als recht gute zu bezeichnen. (Ztschr. ges. Brauw. *1898.* 21, 63.) *ρ*

Beiträge zur Anwendung der Antiseptica in der Brennerei.

Von A. Cluss und A. Feber.

I. Die Anwendung von Fluoraluminium. Bisher wurden bei Ausübung des Effront'schen Flusssäureverfahrens meistens in der Praxis nur die freie Säure und bei Laboratoriumsversuchen das Kali-, Natron- und Ammoniumsalz verwendet. Da bei verschiedenen technischen Betrieben grössere Mengen von Fluoraluminium als Nebenproducte gewonnen werden, stellten die Verf. eine Reihe von Versuchen über die Verwendbarkeit dieses Salzes als Antisepticum in der Brennerei an. Zu den Versuchen diente ein Salz von der Zusammensetzung $Al_2F_6 + 18H_2O$ in schönen grossen, farblosen Krystallen. Die Resultate der Versuche waren folgende: 1. Das Fluoraluminium ist in Folge seiner antiseptischen Eigenschaften ebenso wie die übrigen Fluorverbindungen ein wirksamer Schutz für die Hefe und die Diastase, indem es durch Niederhaltung gährungsstörender Mikroorganismen die Säurebildung unterdrückt. 2. Die mit Fluoraluminium erzielten Resultate kamen den mit Fluorammon und Flusssäure erhaltenen in allen Fällen gleich, ja es schien das Fluoraluminium eine noch günstigere Wirkung auszuüben, denn die besten Resultate waren gerade durch Fluoraluminium erzielt. 3. Ein besonders bei der Anwendung von freier Flusssäure beobachteter Missstand, nämlich die leidige Verzögerung der Angährung, kam beim Fluoraluminium gänzlich in Wegfall. Das Salz verzögerte nicht nur die Angährung nicht, sondern es beschleunigte sogar dieselbe. 4. Die bei der Anwendung von Flusssäure und ihren leicht zersetzlichen Alkalisalzen nahe liegende Gefahr, in Folge zu hoher Gaben die Gährung zu schädigen, scheint bei der Anwendung von Fluoraluminium ganz ausgeschlossen oder wesentlich beschränkt zu sein. 5. Der Erfolg der durch Fluoraluminium erzielt wird, ist bedingt durch genügend hohe Gaben. Einem bestimmten Quantum Flusssäure entspricht erst das 4—6-fache an Fluorammonium in der Wirkung. Fluoraluminium dürfte sich ganz besonders für kleinere Betriebe, welche noch das ältere Flusssäureverfahren beibehalten haben, empfehlen. (Ztschr. Spiritusind. *1898.* 21, 2.) *ρ*

Reinigung der Diffusionssäfte.

Von Coumbary und Farkatsch.

Dieses Verfahren besteht darin: 1. Den Diffusionssaft mechanisch zu filtriren, 2. ihn (eventuell in der Luftleere) in der Scheidecentrifuge vom Schleim u. dgl. zu befreien, 3. durch Anwärmen das Eiweiss zu coaguliren und es abzuscheiden, 4. wie üblich zu saturiren. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1897.* 26, 1079.)

Auf diese „Erfindung", die in vier Operationen zerfällt, deren jede schon längst bekannt ist, und die auch nicht neuartig combinirt, sondern einfach hinter einander ausgeführt werden, ist ein Patent ertheilt worden! *λ*

Ueber continuirliche Saturation.

Von Müller.

Dieses Verfahren hat in Gestüthof (Böhmen) günstige Resultate ergeben, erfordert aber ganz bestimmte mechanische Einrichtungen und eine entsprechende Betriebsweise. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 287.)

Claassen bemerkt hierzu (ebenda), dass die von Müller geschilderten Verhältnisse nicht überall vorliegen, daher auch der Erfolg nicht überall derselbe sein könne. *λ*

[3]) Chem.-Ztg. *1897.* 21, 21.

Die Thomas-Mélice'sche continuirliche Centrifuge.

Von Dureau.

Diese Centrifuge soll vorzüglich construirt sein, tadellos arbeiten, und das vielumworbene Problem thatsächlich in zufriedenstellender Weise lösen. (Journ. fabr. sucre *1898*. 39, 2.) λ

Raffination des Rohzuckers.

Von Langen's Erben.

Der Rohzucker wird mit Abläufen des Betriebes, die in warmem Zustande nicht gesättigt sind, und eventuell noch mit Wasser angemaischt, die Masse im Vacuum eingekocht, bis alles Feinkorn erst gelöst und dann an die vorhandenen Krystalle wieder abgegeben ist, hierauf der Krystallisation in Bewegung und schliesslich dem Waschverfahren unterworfen, wobei die Abläufe in den Betrieb zurückgehen. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1897*. **26**, 1084.)

Die Patentirung dieses Verfahrens ist insofern auffällig, als es in dem früheren, bereits erloschenen Patente des Langen'schen Raffinationsverfahrens, de facto (wenn auch nicht dem Wortlaute nach) bereits mit enthalten war. λ

13. Farben- und Färberei-Technik.

Diphenylechtgelb.

Mit diesem Namen bezeichnet die Farbenfabrik J. R. Geigy & Co., Basel, ein neues directfärbendes Gelb, welches sich zum Färben von Baumwolle, Halbwolle und Halbseide sehr gut eignen soll. Chlor- und Säureechtheit sei vorzüglich, ebenso die Waschechtheit, die durch Nachbehandlung mit 3 Proc. Chromkali noch erhöht werden kann. (Färber-Ztg. *1898*, 7.) ϰ

Wolltiefschwarz 2B und 3B.

Die Actiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin, bringt zwei neue Marken Wollschwarz, in Eigenschaft mit dem bisherigen Wollschwarz übereinstimmend, nur dass sie eine besondere Tiefe und Deckkraft zeigen. (Nach einges. Original.) ϰ

Fortschritte auf dem Gebiete der Druckerei.

In der Einleitung wird der heutige ungünstige Stand des Druckereibetriebes beschrieben, der in den letzten Jahren durch die Entwickelung der verwandten Webe-Industrie stark gelitten hat. — Bezüglich der einzelnen Artikel wird erwähnt, dass der Bronzedruckartikel sich kaum weiter behaupten wird. Viel grösseren Anklang fanden die sog. Opalineffecte, die theils nach dem im vergangenen Jahre beschriebenen Scheurer-Lauth'schen Verfahren, theils durch einfaches Aufdrucken von Zinkweiss erzielt wurden. Was die hochwichtige Erfindung der Mercerisation in gespanntem Zustande betrifft, so wurden vielfach Versuche im Kleinen vorgenommen, aber eine wesentliche Bedeutung hat die Sache in der Druckerei noch nicht erlangen können. Interesse wäre genügend vorhanden, aber eine Hauptschwierigkeit bieten die noch nicht geordneten Patentverhältnisse der deutschen Patentbesitzer. Es scheut sich Jeder, die nicht unbeträchtliche Licenzgebühr zu bezahlen, wenn die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass in absehbarer Zeit Jeder das Verfahren ausüben kann, und es ist zu hoffen, dass die von der Société industrielle de Mulhouse eingesetzte Commission auch Klarheit in dieser Beziehung schaffen wird. Es wäre dies um so dringender nöthig, als die Länder, die ein weniger strenges Patentgesetz haben, in dieser Beziehung einen Vorsprung erlangen.

Dass die Mercerisation in gespanntem Zustande früher oder später eine ausserordentliche Bedeutung in der Druckerei erlangen wird, kann als sicher angenommen werden. Abgesehen von dem wesentlich erhöhten Glanze der Waare, heben sich die Druckfarben plastischer ab, und bei glatt gefärbter Waare resultirt eine 20—30-proc. effective Farbstoffersparniss. Was die verschiedenen in Ausübung befindlichen Methoden betrifft, so können diese in zwei Gruppen getheilt werden, in solche, die auf Spannrahmensystem basiren, und solche, die ohne eigentliche Spannung arbeiten. Zu den ersten zählen das Mommersche Verfahren, über welches nähere Details nicht bekannt sind, und das Haubold'sche Verfahren. Als Vortheil dieses Systems wird angegeben, dass hier die schwierige Hantirung der laugenhaltigen Waare fortfällt. Zur zweiten Klasse zählen das Bernhardt'sche Verfahren in Zittau, nach welchem die Waare in aufgerolltem Zustande mit Natronlauge und dann mit Säure imprägnirt wird, und zwar durch Einpumpen der Flüssigkeit in die perforirten Walzen, und das Verfahren der Augsburger Kattunfabrik, bei welcher die Passage durch Natronlauge und Säure auf der Foulard-Maschine erfolgt. Das letztere, welches ganz ohne Breitspannung arbeitet, verleiht der Waare den geringsten Glanz, aber die Farbstoffersparniss ist sonst die gleiche, wie nach den anderen Verfahren. Das Bernhardt'sche Verfahren giebt in Bezug auf Glanz den gleichen Effect wie die beiden oben erwähnten Spannverfahren. Ob nun die Waare nach dem einen oder anderen Verfahren mercerisirt wird, in allen Fällen muss, wenn der volle Glanz zur Geltung kommen soll, zum Schlusse die Waare heiss gepresst oder calandert werden. Als Ersatz der Presse liefert die Kleinwefer'sche Fabrik in Crefeld speciell construirte Calander, die den höchsten Glanz geben.

Von den sonstigen Druckartikeln fanden im Allgemeinen die Flanellartikel grosse Verbreitung, und besonders die von einzelnen Fabriken gebrachten Damast-Velours, die durch Rauheffecte hergestellt werden. Eine Neuerung die noch wenig Anklang fand, aber wahrscheinlich früher oder später zur Geltung kommen wird, ist die in England und Russland bereits eingeführte Webeimitation, durch sogen. Schleif-Effecte. Der Artikel wird in der Weise hergestellt, dass die Waare nur mit leichtem Druck über die Druckwalze gezogen wird, ohne dass der Presseur selbst eingreift.

Die Anwendung der Eisfarben war in jeder Beziehung eine steigende. Die neueren Producte in dieser Richtung verfolgen alle den einen Zweck, die Operation des Diazotirens unnöthig zu machen, oder wie beim Naphthylaminbordeaux S der Farbwerke Höchst, diese zu erleichtern. Die neueren als Diazoverbindung im Handel erschienenen Producte sind Azophorblau S, Azophorschwarz S der Farbwerke Höchst und Nitrazol der Farbenfabrik L. Cassella & Co. Leider geht bei allen diesen Producten eine wesentliche Steigerung der Kosten Hand in Hand, so dass der Standpunkt, die reinen Producte vorzuziehen, seine volle Berechtigung hat, wenn auch diese Ersatzproducte vielfach angewendet werden. Für Schwarz concurriren mit Blauholz Azophorschwarz S, Eisschwarz und Azotol C, ausserdem noch Amidonaphthol B, welches auch für braune Töne empfohlen wurde. Der Umstand, dass das letztere Product zu bräunliche Schwarz giebt, dürfte die betreffende Fabrik veranlasst haben, die zweite Marke Amidonaphthol 3 B zu bringen. Viel umstritten war die Frage des Aetzens von fertigem Paranitranilinroth, wobei unzweifelhaft das Schmidt'sche Verfahren den Sieg davon trug. Dieses Verfahren, dessen Producte als Azorongeant der Farbwerke Höchst im Handel sind, giebt zum Mindesten annähernde Resultate, während das Aetzverfahren von Wolff-Niederschönweide ein zu gelbliches Weiss giebt und das neuere Verfahren von Schläpfer, Wenner & Co.-Salerno, mit Glukose überhaupt kein genügendes Weiss giebt, wenigstens — nach der Patentschrift versucht — nicht. Nach wie vor wird jedoch der grösste Theil der geätzten Waare noch durch Aetzen der β-naphtholirten Stücke hergestellt. Das Aetzen von Paranitranilinroth auf Indigo erfuhr durch die neueren Verfahren eine weitere Ausbildung, obwohl das Elber'sche Verfahren der Zugabe von Chromkali zur Diazoverbindung selbst, das meist angewendete sein dürfte. Sehr schöne Effecte wurden erzielt durch ein Verfahren, welches darauf basirt, dass die verschiedenen Diazoverbindungen, so von Orthonitrotoluidin (Orange), von Benzidin (Braun), auf die mit β-Naphthol gepflatschte Waare aufgedruckt werden, — wodurch sozusagen eine Absättigung des β-Naphthols erfolgt — unter nachherigem Ausfärben in der Diazoverbindung von Paranitralinroth. Ebenso erfuhr die Combination der Eisfarben mit Diaminfarben eine wesentliche Bereicherung indem auf hellem Fond nach der β-Naphthol-Passage geätzt und dann die Diazoverbindung von Benzidin oder Tolidin etc. aufgedruckt wird.

Im Aetzen von directfärbenden Farbstoffen ist eine wesentliche Aenderung nicht eingetreten. Das Aetzen der basischen Farbstoffe hat in der ursprünglichen Heimstätte, Russland, nachgelassen, dagegen in den anderen Ländern Aufnahme gefunden, ohne dass es besonders durchgreifen würde. In dieser Gruppe sei auch der Blauroth-Artikel durch Rothätzen von Naphthindon erwähnt. Eine wesentliche Ergänzung erfuhr dieser Artikel in letzter Zeit, indem er mit Diaminfarben combinirt und dann geätzt wird. Dadurch, dass die directfärbenden Farbstoffe sich weiss und die darauf gedruckten, vom Safranin derivirenden basischen Farbstoffe sich roth ätzen, erhält man sehr brauchbare Doppeleffecte in vielfacher Schattirung.

Im Gebiete der Alizarinfarben ist eine wesentliche Aenderung nicht eingetreten. Als Ergänzungsproduct wird das Alizarinviridin erwähnt, welches seiner lebhaften grünen Nüance halber berufen ist, einem thatsächlichen Bedürfniss abzuhelfen, und ferner das Alizarinschwarz S R A, welches im Ton günstiger als die alte Marke liegt. Auf dem Gebiete der Indigofärberei ist das hervorragendste Moment der neue künstliche Indigo, der bereits vielfach in grösseren Fabriken versucht wird. Die Resultate scheinen bis jetzt für helle Nüancen günstig, für dunklere weniger günstig zu sein, doch sind die Versuche noch nicht abgeschlossen. (Wollen- u. Leinen-Ind. *1898*, 10.) ϰ

14. Berg- und Hüttenwesen.

Neue Eisenerzlager in Russland.

Von G.

Schürfungen auf Eisenerze haben in letzter Zeit in Russland einige Resultate gehabt, was von Bedeutung ist, da die gegenwärtig hauptsächlich erbeuteten Lager von Kriwoi Rog eine beschränkte Ergiebigkeit haben sollen. Gefunden wurden Eisenerze im Charkow'schen Gouvernement, Kreis Starobjelski, auf einem Areal von 38000 Dessjätin. Das Erz ist Rotheisenstein und enthält 56—62 Proc. metallisches Eisen. Es soll von der Wolga-Don'schen Gesellschaft am Don verarbeitet werden. Auch im Gouvernement Cherson, Kreis Alexandrow, sind Eisenerze gefunden, die stellenweise unmittelbar an der Erdoberfläche zu Tage treten. Im Gouvernement Olonez, Kreis Powenez, sind am Flusse Wyga Eisenglanz und Magneteisenstein gefunden, an Stellen, auf welche schon früher Prof. Inostranzew hingewiesen hat. Im Dorfe Schmunsk, Gouvernement Wolhynien, hat eine belgische Gesellschaft erfolgreiche Schürfungen

ausgeführt und ein Lager von einigen Hundert Millionen Pud vorzüglicher Erze gefunden. An der Fundstätte wird die Anlage von Hütten beabsichtigt. (Riga Ind.-Ztg. *1897*. 23, 265.) *a*

Magnetische Aufbereitung armer Eisenerze.

Die magnetische Aufbereitung von Eisenerzen ist öfter versucht, aber immer wieder fallen gelassen worden, weil der Hochofen von losen, fein vertheilten, schlichartigen Schmelzmaterialien nicht mehr als 20 bis 30 Proc. ohne Schaden vertragen kann. Der Versuch, ein Bindemittel zu finden, um die Erze zu Steinen zu formen, scheiterte, da die Agglomerate im Hochofen wieder vorzeitig zerfielen. Seit vielen Jahren experimentirt Thomas A. Edison in dieser Richtung; er hat jetzt in Ogden, N. J., eine grössere Anlage errichtet. Die grossen Erzstücke gelangen zunächst zwischen grosse, 1,8 m dicke Walzen, deren Oberfläche mit Höckern besetzt ist, dann zwischen eine Reihe weiterer Walzen, werden dann in einem direct befeuerten Schüttofen getrocknet, passiren ein eigenthümliches Dreiwalzensystem und gelangen auf schräge, feste Siebe. Das zerkleinerte Erz kommt nun zur magnetischen Aufbereitung; es fällt zwischen in mehreren Reihen unter einander angeordneten Magneten in dünnem Strahle hindurch. Das Hindurchgefallene ist von allen Erztheilchen befreit. Um das Erz von 60 Proc. Eisen, welches in dieser Weise erhalten wurde, von feinen eingemengten Kalkphosphatpartikelchen zu befreien, führt Edison ein Verblasen mit Luftströmen ein, wodurch der Metallgehalt auf 64 Proc., durch eine nochmalige magnetische Aufbereitung auf 68 Proc. steigt. Der schwierigste Theil ist die Agglomeration; über das Bindemittel ist nichts gesagt, nur wird von einem „Resinous-Binder" gesprochen. Die Briquettirungsanlage besteht aus Misch- und Formmaschinen, Trocken- und Brennöfen. Die Briquettes werden jedoch mit einem viel stärkeren Drucke gepresst, als keramische Producte. Sie fallen auf ein Leseband von Drahtgeflecht und laufen auf demselben über eine Stunde lang durch einen auf 200—250° geheizten Trockenofen. Auf den Crane Iron Works zu Catasauqua, Pa., wurden Schmelzversuche mit diesen Erzbriquettes ausgeführt, der Briquettezusatz betrug 25—100 Proc. Die Versuche lieferten ein sehr zufriedenstellendes Ergebniss. (Stahl und Eisen *1898*. 18, 133.) *nn*

Die Metallurgie des Zinns.

Von H. Louis.

Der theoretisch so einfache Process der Reduction des Zinnsteines zerfällt in Erzschmelzen, Raffination des unreinen Zinns und das Umschmelzen der Schlacken. Das Schmelzen geschieht im Schacht- oder Flammofen. Ersterer verlangt reines Brennmaterial (Holzkohle) und nicht zu zerkleinertes Erz; er war früher auf dem Continente und in Cornwall angewendet. Der Flammofen verlangt langflammiges Brennmaterial und mehr Uebung. Die Schlacken enthalten eingemengtes und verschlacktes Zinn. Ersteres wird durch Verwaschen getrennt, reiche Schlacken werden wieder mit verschmolzen. Die Raffination geschieht durch Saigern oder Polen. Durch Polen lassen sich Wismuth und Blei entfernen, was durch Saigern nicht möglich ist. Die Schlacke besteht hauptsächlich aus Silicaten des Eisens und anderen anwesenden Basen, zuweilen Titanaten und Wolframaten. Der Schachtofenprocess ist in Ausführung in Sachsen und Böhmen. In Finland werden kupferhaltige Zinnerze verhüttet, die zunächst auf nassem Wege auf Kupfer verarbeitet werden, deren Rückstände dann mit anderen Zinnerzen zusammen verschmolzen werden. Auf dem malayischen Archipel hat die ursprüngliche primitive chinesische Schmelzmethode seit 1870 einer verbesserten Methode Platz gemacht. Hauptsächlich gebraucht man jetzt Gebläseöfen, welche eine Ersparniss an Kohle und Zeit und ein grösseres Ausbringen verursachen. Das in den alten chinesischen Oefen erzeugte Zinn war von grosser Reinheit: 99,9—99,96, eine Raffination war also unnöthig. Bei Anwendung der jetzigen Centrifugalgebläse weist das Zinn einen höheren Eisengehalt auf. Beim Aussaigern ist das zuerst ablaufende Zinn 99,8-proc., erst bei stärkerer Hitze folgt ein eisenreicheres Product; die zurückbleibenden Saigerdörner enthielten 19 Proc. Eisen. In China hat man das Zinnerzschmelzen in Wassermantelöfen mit Rootgebläsen versucht, hierdurch wird jedoch unreineres Zinn und eine grössere Verflüchtigung von Metall erhalten. Der Flammofenprocess wird in zwei Arten ausgeführt: Reduction mit Kohle und Reduction mit Eisenabfällen bei Gegenwart starker Basen, wie Kalk. Letzterer Process ist neueren Datums und kommt hauptsächlich in australischen Colonien zur Anwendung. Eigenthümlich ist das Wassergewölbe unter dem Herde. Der Process zerfällt in vier Operationen: Erzschmelzen auf Rohzinn und Schlacke, der Reichschlacken auf Rohmetall und arme Schlacke, und Schmelzen der armen Schlacke auf Metall und reine Schlacke, schliesslich Raffiniren der verschiedenen Zinnsorten. In Californien benutzt man Flammöfen mit Petroleumfeuerung. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1897*. 56, 453.) *nn*

Zinkdestillation.

Von Prost.

Reines Zinkoxyd wird bei 1075° reducirt; die Reduction tritt aber erst bei 1200—1250° ein, wenn das Zinkoxyd mit anderen Oxyden in gleichen molecularen Verhältnissen gemischt ist. Schwefelzink wird von Eisen zersetzt; die Wirkung bei einer gewissen Temperatur ist abhängig von der Menge Eisen. Letzteres muss dem Schwefel des Zinksulfides gegenüber im Ueberschusse sein. Aus einem Gemische von Zinksulfid mit 190 Proc. Eisen wird alles Zink bei 1200—1250° verflüchtigt; bei 1057° jedoch blieb viel im Rückstande. Kalk wirkt kräftiger als Eisen, ein Ueberschuss von 75 Proc. zersetzt das Schwefelzink bei 1250° vollständig. Bildung von Calciumsulfat wirkt verzögernd auf die Zinkreduction, ebenso Blei- und Eisensilicate; es entsteht Calciumsulfid, welches in Silicat übergeht unter Bildung von Zinksulfid. Magnesiumsulfat wird bei hoher Temperatur durch Kohle in Oxyd und schweflige Säure zerlegt. Erhitzt man ein Gemisch aus Zinkoxyd, Bleioxyd und Kieselsäure und Kohle auf 1200—1250°, so entsteht ein unreducirbares Doppelsilicat, welches jedoch bei 1450—1500° völlig reducirbar wird. Es werden also alle Verbindungen bei genügend hoher Temperatur mit Kohle zersetzt. Der Verlust in bleihaltigen Rückständen kann durch passenden Kalkzusatz in der Retorte vermieden werden. Durch gute Mischung der Beschickung wird der Reductionsvorgang wesentlich erleichtert. In Retortenrückständen mit 4,76 Proc. Zink waren 2,36 Proc. als Sulfid enthalten. (Nach Bull. Ass. Belge Chim. *1897*. 10, 246; Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1898*. 57, 19.) *nn*

Behandlung kiesiger Golderze zu Gibbonsville.

Von Burger.

In Gibbonsville, Mont., werden die Golderze im Pochwerke amalgamirt. 12—15 t der aus der Pochtrübe gewonnenen Concentrate mit 33—40 Proc. Schwefel werden 24 Stunden lang im Pearce'schen Ofen in Verbindung mit einem kleinen Handflammofen todt geröstet. Hierauf folgt Chloration in einem $1^1/_2$ t-Gefäss und Filtration mit gepresster Luft. Im Filtrat lässt man die mitgerissenen Theilchen absetzen und fällt mit Eisenvitriol. Die Chlorationskosten betragen weniger als M 20 pro 1 t. Das Erz ist arm. Die Gangart besteht aus Quarz und magnesiahaltigem Schiefer. Die Concentrate bestehen hauptsächlich aus Schwefelkies mit etwas Arsenkies und 0,5—1 Proc. Kupfer. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1897*. 56, 359.) *nn*

Die Anwendbarkeit des Cyanidprocesses für Silber- und Gold-Silber-Erze.

Von Heinr. Pauli.

Die Resultate des Ausbringens an Silber aus Silbererzen oder Gold-Silber-Erzen mit Hülfe verdünnter Cyankaliumlösungen schwanken in weiten Grenzen. Cyankalium löst metallisches Silber, die Halogene des Silbers, auch Antimoniate und Arseniate, aber nur schwer Schwefelsilber. Praktisch lassen sich also meist nur Silbererze der oberen Teufen vortheilhaft mit Cyankalium zu Gute machen. Bedingung ist dabei noch, dass lösliche Salze und saure Erze ferngehalten werden, weiter Mineralien, welche selbst Cyankalium zersetzen, z. B. Zink, Kupfer, Eisen, Kupferoxyd und -sulfid. Um die Brauchbarkeit des Cyanidverfahrens zu erproben, hat Janin eine Reihe Silbererze verschiedenster Herkunft und Zusammensetzung einer Auslaugung unterzogen und zwar mit Ammoniak, mit Kochsalzlösung (Augustin-Process), mit Natriumhyposulfit (Patera-Process), mit der Russellösung und mit Cyankalium. Die Resultate sind in Tabellen neben einander gestellt. Von verschiedenen der Erze waren auch die Amalgamationsresultate bekannt. In ähnlicher Weise sind eine Reihe Gold-Silber-Erze behandelt worden. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass aus technischen Gründen der Cyanidprocess für Silbererze nur eine beschränkte Anwendbarkeit erlangen kann. Nach der Formel brauchen 3 Theile Gold 2 Theile Cyankalium zur Lösung; in der Praxis steigt der Verbrauch jedoch im günstigen Falle auf über 40 für 1 Gold. Für Silbererze kommt zu dem hohen Cyankaliumverbrauche noch eine für die Laugerei nothwendige Röstung hinzu, wodurch lösliche Salze gebildet werden, welche Cyankalium zersetzen. Bei dem jetzigen niedrigen Silberpreise kann die Cyanidmethode für Silber mit anderen Methoden nicht concurriren. (Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. *1898*. 57, 33.) *nn*

Die phosphorhaltigen Eisenerze Schwedens und ihre Bedeutung für die deutsche Eisenindustrie. Von H. Wedding. (Verhandl. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfl. *1898*, 37.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Thermisches Gleichgewicht in der Elektrolyse.

Von D. Tommasi.

Tommasi stellt das folgende Problem auf: Es sei gegeben eine chemische Verbindung, die sowohl oxydirt als reducirt werden kann; es werde ihr Verhalten bestimmt, wenn sie gleichzeitig zusammengebracht wird mit einer reducirenden und einer oxydirenden Substanz, welche als gleiche und als entgegengesetzte Kräfte betrachtet werden. Bezeichnet man die Verbindung mit AB, ferner durch cAB die Verbindungswärme dieser Verbindung, und werde angenommen die Verbindung AB sei der chemischen Wirkung von $(H_2 + O)$ ausgesetzt, so findet 1. keine chemische Wirkung statt, wenn $cAH_2 + cBO = cAO + cBH_2$. 2. Die Verbindung AB wird reducirt, wenn $cAH_2 > cBO$, 3. sie wird oxydirt, wenn $cAH_2 < cBO$. Aus Versuchen, die mit einer Reihe chemischer Substanzen unter Einwirkung elektrolytisch erzeugten $(H_2 + O)$ angestellt worden sind, kann man dementsprechend folgende Gesetze ableiten: 1. Wenn ein Körper zwei gleichen oder entgegengesetzten chemischen Wirkungen unterworfen wird, so wird wahr-

scheinlich diejenige Reaction stattfinden, welche die grösste Wärmemenge erzeugt, vorausgesetzt, dass sie eingeleitet werden kann. Beispiele: Oxydation der arsenigen Säure und arsenigsauren Alkalien; die Reduction der Salpetersäure. 2. Von zwei chemischen Reactionen wird diejenige vorzugsweise stattfinden, welche zu ihrer Einleitung die geringste Wärme erfordert, selbst dann, wenn sie weniger Wärme erzeugt, als die andere Reaction. Beispiele: Die Oxydation von chlorsaurem Kali, die theilweise Reduction von schwefelsaurem Eisenoxyd und die theilweise Oxydation von schwefelsaurem Eisenoxydul. (Lond. Electr. Rev. *1898*. **42**, 61.) *e*

Ueber galvanische „Fällungs-Elemente".

Von R. Lorenz.

Unter „Fällungs-Elementen" versteht Verf. solche, deren Anoden Metalle bilden, welche durch den Strom als unlösliche Hydroxyde ausgeschieden werden. Ein solches ist die Combination: Amalgamirtes Zinkblech-Natriumchloridlösung-Kupferoxydplatte. Doch kann man anstatt des Zinkes auch Cadmium, Eisen oder Magnesium nehmen. Bei den mit der erstgenannten Combination angestellten Versuchen functionirten die Elemente bei geringen Stromentnahmen bis 0,5 A auf 100 qcm gut, doch erwiesen sich ihre elektromotorischen Kräfte geringer, als die der entsprechenden gewöhnlichen Elemente. Der Elektrolyt bleibt freilich ungeändert, doch muss der Hydroxydschlamm öfters entfernt werden. Wenn deshalb auch die Fällungs-Elemente nicht mit den gewöhnlichen in Concurrenz treten können, so ist es nach der Meinung des Verf. doch vielleicht möglich, dass mit ihrer Hülfe die Frage der Erzeugung elektrischer Energie direct aus Kohle ihrer Lösung näher gebracht wird, indem man das allerdings als Hydroxyd gewonnene Metalloxyd mittelst der Kohle zum Metalle reducirt. (Ztschr. Elektrochem. *1898*. **4**, 305.) *d*

Einiges über Metallniederschläge.

Von F. Winteler.

Verf. sucht die mehrfach beobachtete Thatsache, dass das Abblättern oder Pulverförmigwerden der elektrolytischen Niederschläge vieler Metalle nicht stattfindet, wenn das Bad erwärmt wird, durch Aufnahme von Wasserstoff seitens der Metalle bei niederen Temperaturen zu erklären. Namentlich seien es die zuerst reducirten Metallschichten, die das Gas in grösster Menge enthielten. Mit Eisen, Kupfer, Nickel und Platin zur Prüfung seiner Annahme angestellte Versuche bestätigten diese. Neben wechselnden Mengen anderer Gase enthielten die Niederschläge stets eine verhältnissmässig grosse und ziemlich gleich bleibende Menge Wasserstoff, ausser wenn sie aus heissen Lösungen niedergeschlagen waren. In diesem Falle konnte die Gasmenge ganz verschwinden. (Ztschr. Elektrochem. *1898*. **4**, 338.) *d*

Die Verarbeitung der Elektrolyten in amerikanischen Kupferwerken.

Von T. Ulke.

Nach einigen darauf bezüglichen allgemeinen Bemerkungen beschreibt Verf. die verschiedenen Methoden der Elektrolyten-Kupferverarbeitung, wie sie in Baltimore, Newark, Perth Amboy und Chicago in Verwendung stehen, um sich des Weiteren über die eigentlichen Reinigungsmethoden zu verbreiten, welche auf der directen Wegschaffung des Arsens, Antimons oder Eisens einzeln oder zu mehreren aus dem Elektrolyten beruhen. Er kommt zu dem Schlusse, dass man bei der elektrolytischen Raffination des Kupfers noch nicht die Kupfervitriolfabrikation und die dazu nöthigen grossen und oft lästigen Anlagen ganz umgehen kann, höchstens die Grösse der nöthigen Krystallisationsanlagen vermindern und dadurch die Gesammtkosten der Kupferraffinirung bedeutend herabzudrücken im Stande ist. (Ztschr. Elektrochem. *1898*. **4**, 309.) *d*

Entfernung von Hammerschlag und Glühspahn durch Elektrolyse.

Von Sherard Cowper-Coles.

Um schneller und mit geringeren Kosten den Hammerschlag von Schmiedestücken und Platten zu entfernen, als es auf rein mechanischem oder chemischem Wege möglich ist, wurde das Eisen bei den ersten Versuchen als Anode in ein Säurebad gebracht. Die Platten wurden indess dadurch uneben, da die frei liegenden Eisentheile schneller aufgelöst wurden als die mit Hammerschlag bedeckten Stellen. Es erwies sich daher als erforderlich, den Strom umzukehren und das Eisen abwechselnd zur Anode und zur Kathode zu machen. Um das Verfahren zu beschleunigen und den elektrischen Widerstand des Bades zu vermindern, empfiehlt es sich, vermittelst eines Bleirohres, durch welches bereits anderweitig verbrauchter Dampf geführt wird, die Lösung zu erwärmen. Es ist ferner nothwendig, die abfallenden gröberen Stücke Hammerschlag in einem unter den zu behandelnden Eisenstücken befindlichen und beweglichen Trog zu sammeln und von Zeit zu Zeit zu entfernen, damit durch Auflösung dieser Stücke nicht unnöthig Säure verbraucht werde. Auch ist die Entfernung des in der Lösung suspendirten Hammerschlags mit Erfolg dadurch versucht worden, dass die Lösung vermittelst einer kleinen Pumpe durch eine Bleikammer getrieben wurde, hinter deren Wänden Elektromagnete aufgestellt waren. Das magnetische Eisen wurde durch diese in der Bleikammer zurückgehalten. In Amerika ist ferner unter Anwendung einer Lösung von Natriumsulfat oder Schwefelsäure der Versuch gemacht worden, die zu reinigenden Stücke als negative Elektrode und eine Eisenplatte als positive Elektrode in die elektrolytische Zelle einzuschalten. Der an der Oberfläche des Schmiedestückes frei werdende Wasserstoff reducirt dann die Oxyde auf dieser Oberfläche und zersetzt sonstige Unreinigkeiten, die etwa vorhanden sind. Schliesslich hat man auch versucht, den Hammerschlag durch kräftige Elektromagnete abzuziehen, nachdem derselbe vorher durch Erhitzen oder kurzes Eintauchen in ein Säurebad gelockert worden ist. (Lond. Electr. Rev. *1898*. **42**, 63.) *e*

Elektrolytische Behandlung von Spähnen verzinnten Eisens.

Von H. Becker.

Die Spähne werden in Holzgitter gepackt, und diese dienen als Anoden, als Kathoden verzinnte Kupferplatten von 1,20 m Länge und 0,95 m Breite. Einige lange und dünne Spähne steckt man quer durch die Packete hindurch, damit sie als Leiter dienen. Als Elektrolyt wendet man Schwefelsäure oder Natronlauge an. Erstere löst das Eisen und das Zinn; so lange sie noch sauer ist, fällt das Zinn schwammig aus, später, wenn der Elektrolyt zum Theil neutralisirt wurde, in kleinen Krystallen, welche sich auf dem Boden der Kufe ansammeln. Die bei der 5—6 Stunden dauernden Elektrolyse noch bleibenden Eisenrückstände werden auf chemischem Wege auf Eisensulfat verarbeitet. Die Natronlauge, welche in mehreren deutschen Anstalten verwendet wird, hat den Vortheil, das Eisen und das noch mit Zinn verbundene Eisen nicht zu lösen; sie nimmt aber rasch Kohlensäure auf, und das rückständige Eisen hat wegen seines Zinngehaltes wenig Werth, da es bereits ein Gehalt von 0,2 Proc. Zinn brüchig macht. Es wäre deshalb vielleicht rathsam, dieses Eisen auf chemischem Wege von seinem Zinngehalte zu befreien oder die zerkleinerten Spähne zu lösen und dann das Metall auf elektrolytischem Wege niederzuschlagen. (L'Ind. électro-chim. *1898*. **2**, 2.) *d*

Die elektrochemische Galvanisation.

Von H. Becker.

Um eine gute und gleichmässige Verzinkung von Eisenkörpern zu erhalten, werden diese zuerst in ein Bad von 5-proc. Natronlauge gelegt, wo sie etwa 1 Stunde verbleiben müssen, dann mit viel Wasser genügend lange gewaschen und endlich in ein Bad von 1-proc. Schwefelsäure gebracht. Darauf kommen sie in Kalkwasser und liegen so lange darin, bis sie gebraucht werden. Grosse Stücke müssen mit dem Sandgebläse decapirt werden. Kleinere Stücke legt man dann zur Galvanisirung als Kathoden in das Zinkbad, grosse oder solche von unregelmässigen Formen werden mit dem Elektrolyten befeuchtet und durch Ueberfahren mit der Zinkanode galvanisirt. Da aber nach den Untersuchungen Cowper-Coles' sich mehr Zink an der Kathode niederschlägt, als an der Anode auflöst, so wird die Lösung nach und nach zu sauer und der Zinkniederschlag erhält wohl in Folge von occludirtem Wasserstoff schwarze Flecken, die zwar durch Reibung blank gemacht werden können, aber immer der Ausgangspunkt für sich später bildende Rostflecken werden. Um den Elektrolyten nicht zu sauer werden zu lassen, bringt man die ihn enthaltenden Kufen mit Ersatzbehältern in Verbindung, in welchen die zu zinkarm gewordene Flüssigkeit erhitzt wird, während man ihr von Zeit zu Zeit aus den Zinkhütten bezogenen Zinkstaub zusetzt, der mit einem Gehalt von 97,5—98 Proc. Zink billiger ist als das Metall in Barren. Als Elektrolyt wendet man am vortheilhaftesten eine 18—20-proc. Zinksulfatlösung an. Die Menge des niedergeschlagenen Metalles darf 3 g auf den qdm nicht überschreiten, wenn er gut haften soll. Nach Cowper-Coles betragen die Kosten der elektrochemischen Galvanisirung von 20 t Eisenblech M 51 für eine Woche zu 52 Stunden, wenn das Blech im Mittel 3 mm dick ist, der Niederschlag auf den qdm 3 g beträgt und die Kosten einer elektrischen Pferdestärkenstunde mit 8 Pf berechnet werden. (L'Industr. électro-chim. *1898*. **2**, 1.) *d*

Ueber Drehstrommotoren der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft von besonders hoher Tourenzahl.

Von Kühnel.

Zum directen Antriebe von sehr schnell laufenden Arbeitsmaschinen, wie dieselben in den Betrieben von Holzbearbeitungsfabriken, Schleifereien, Poliranstalten etc. zur Anwendung gelangen, eignen sich Gleichstrommaschinen nicht, da bei der hohen Tourenzahl die fast unvermeidlichen Vibrationen Veranlassung zur Funkenbildung am Commutator geben. Mit einem erst einmal rauh oder gar unrund gewordenen Commutator ist ein Dauerbetrieb aber nicht aufrecht zu erhalten. Dazu kommt noch der in diesen Betrieben besonders stark auftretende Staub und Schmutz, welcher auch den Commutator und die Bürsten einer Gleichstrommaschine überziehen und dadurch ebenfalls zur Funkenbildung beitragen würde. Ein Schutz gegen den Staub durch hermetisches Verschliessen des Motors ist wegen der nothwendigen Bedienung schlecht ausführbar. Die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft hat daher eine Specialtype von Drehstrommotoren ausgearbeitet, welche allein für den directen Betrieb solcher

schnell laufenden Arbeitsmaschinen bestimmt ist. Der Wirkungsgrad solcher unmittelbaren Motorenantriebe ist wesentlich grösser als der der gewöhnlichen Transmissionsantriebe, bei welchen die Tourenzahl erst durch verschiedene Zwischenwellen und Vorgelege auf die erforderliche Höhe gebracht wird; auch wird hierbei der nutzlose Kraftverbrauch der Leerscheibe mit der hohen Tourenzahl bei Stillstand der Arbeitsmaschine vermieden. (Elektrotechn. Ztschr. *1897.* 18, 801.) *ε*

Contactvorrichtung für Bogenlampen der Elektricitäts-Act.-Ges. vorm. Schuckert & Co., Nürnberg.

Wie bereits auch von anderer Seite construirte Vorrichtungen vermeidet diese Einrichtung das unschöne Herabhängen der Zuleitungskabel und die Beschädigung derselben durch das häufige Auf- und Abziehen der Bogenlampen. Der am Kandelaber befestigte Theil der Vorrichtung besteht aus einem hohlen, nach unten sich trichterförmig erweiternden Messingcylinder, an dessen äusserem Umfange ein Ring aus isolirendem Material angebracht ist. An diesem Ringe befinden sich zwei Paar nach unten gerichtete, senkrecht stehende Contactfedern, das eine Paar am äusseren Umfange des Ringes, das andere näher an dem inneren Umfange desselben. Die Stromzuführung ist mit dem einen, die Rückleitung mit dem anderen Paare dieser Contactfedern verbunden. Die Bogenlampe ist aufgehängt an einem massiven Messingcylinder, welcher in den erwähnten Hohlcylinder hineinpasst. Das Zugseil ist an ihm befestigt und geht durch den Hohlcylinder am Kandelaber hindurch. Der massive Messingcylinder trägt ebenfalls eine Grundplatte aus isolirendem Material. Auf der oberen Seite derselben sind concentrisch und durch eine Luftschicht von einander isolirt zwei Messing-Hohlcylinder aufgesetzt, die mit den Polen der Bogenlampe leitend verbunden sind. Die Contactfedern der oberen Grundplatte liegen bei aufgezogener Lampe an diesen Hohlcylindern an; das eine Paar an der Innenseite des inneren, das andere Paar an der Aussenseite des äusseren Cylinders. (Elektrotechn. Ztschr. *1898.* 19, 2.) *ε*

Ueber den vermeintlichen activen Zustand der durch Elektrolyse dargestellten Gase. Von F. Winteler. (Ztschr. Elektrochem. *1898.* 4, 342.)

Das vielfache Feuer-Kabel der Montauk-Company. (Lond. Electr. Rev. *1898.* 42, 60.)

Ueber die Factoren, welche die Rentabilität der Elektricitätswerke beeinflussen. Von C. P. Feldmann. (Elektrotechn. Ztschr. *1897.* 18, 779, 789.)

16. Photographie.

Durch Wärmeunterschiede erzeugte Bilder.

Von Emil Jacobsen.

Die im vorigen Jahre von Luys und David in Paris angestellten Versuche, um Photographien durch sog. magnetische oder odische Ausstrahlungen des menschlichen Körpers zu erzeugen, gaben dem Verf. Veranlassung, die Entstehungsursachen dieser Erscheinungen zu untersuchen. Die Genannten behaupteten, dass, wenn man eine Trockenplatte im Dunkelzimmer in eine Entwicklerlösung legt und sie dann mit der Hand oder den Fingerspitzen 15—20 Minuten lang in Berührung bringt, sich nicht nur deutliche Zonen reducirten Silbers unter und um die berührten Stellen bilden, sondern auch ein jene verbindendes Strahlennetz sich zeigt, und dass die so erhaltenen Bilder verschieden bei verschiedenen Personen, aber nicht immer zu erhalten seien. Sie behaupten, dass weder der Handschweiss, noch elektrische Ströme, noch Wärme die Ursache derselben seien, und glauben vielmehr, dass Reichenbach's „Odlicht" diese Einwirkungen auf die Platte hervorrufe. Der Verf. zeigt nun, dass man alle diese Erscheinungen, ohne Odlichtstrahlen annehmen zu müssen, lediglich durch Wärmeunterschiede hervorbringen kann, indem, wie bekannt, Erwärmung die Einwirkung des Entwicklers erhöht und demnach stärker erwärmte Stellen sich durch vermehrte Silberausscheidung von ihrer Umgebung abheben. Da an den Wärmecentren die Entwickelungsflüssigkeit in die Höhe steigt und seitlich abfliesst, so werden sich diese Strömungen als dunkle Streifen abzeichnen, Kälteströmungen dagegen werden als helle Streifen erscheinen. Wo mehrere Wärmecentren gleicher Temperatur einwirken, werden die Flüssigkeitsströme sich stören und dementsprechende Bilder geben. Der Verf. hat genau dieselben Erscheinungen, welche die beiden Genannten als „Effluviographien" bezeichnen, dadurch erhalten, dass er ein mit 36° warmem Wasser gefülltes Reagensröhrchen an Stelle der Finger auf die Rückseite der im Entwickler liegenden Platte stellte und 20 Minuten einwirken liess. Nach Verlauf dieser Zeit war die ganze Schicht mit sich verzweigenden Strahlen bedeckt, die von der durch das Röhrchen erwärmten Stelle ausgingen. Diese Versuche wurden unter den verschiedensten Combinationen wiederholt, namentlich wurde die Temperatur des durch das Röhrchen fliessenden Wassers abgeändert und auch statt warmem abgekühltes (+ 2° C.) Wasser hindurchgeleitet. Die Erscheinungen kehrten sich dann um, d. h. es entstand an den berührten Stellen ein heller Fleck, statt wie vorher, ein dunkler, und es gingen von ihm helle Strahlen aus. Mit längere Zeit aufbewahrten Trockenplatten gelangen die Versuche weit besser als mit frischen. (Phot. Rundschau *1898.* 12, 46.)

Wir haben hier also eine Wiederholung jener Vorgänge, welche schon zu Anfang der 60er Jahre in wissenschaftlichen Kreisen einiges Aufsehen erregten. Damals behauptete Reichenbach, das von ihm entdeckte Odlicht, dessen Vorhandensein von Vielen lebhaft bezweifelt wurde, mit Hülfe der photographischen Platte nachweisen zu können. Es wurde jedoch durch J. Schnauss, desgleichen von H. W. Vogel nachgewiesen, dass die von ihm erhaltenen Erscheinungen lediglich auf einer schnelleren Verdunstung des Collodiums an den von den Fingern berührten Stellen herrührten. *f*

Ortol, ein neuer Entwickler.

Von C. H. Bothamley.

Der Verf. berichtet über seine Erfahrungen mit dem von J. Hauff & Co. eingeführten Methylorthoamidophenol-Entwickler[4]), der sich in seinen Händen gut bewährt hat. Er empfiehlt folgende Zusammensetzung desselben: I. Ortol 15, Kalium-Metabisulfit 7,5, Wasser 1000; II. Natriumcarbonat 100, Natriumsulfit 100, Bromkalium 2,25, Wasser 1000. Zum Gebrauche werden gleiche Theile von I und II gemischt. Der Ortol-Entwickler ist in Bezug auf seine Wirkung und den Charakter seiner Resultate dem Pyrogallus-Entwickler sehr ähnlich, indessen arbeitet er klarer und reiner, selbst bei lange fortgesetzter Entwicklung. Auch die Finger färbt er nicht braun, wie Pyrogall. Da der Ortol-Entwickler sich an der Luft nur sehr langsam und wenig bräunt, kann man eine grössere Anzahl von Platten hinter einander in ihm hervorrufen. Auch zum Verstärken kann der Ortol-Entwickler verwendet werden. Man bleicht das Negativ zuerst in Sublimat, wäscht es gut aus und übergiesst es dann mit dem Ortol-Entwickler, den man indessen zu diesem Zwecke besser ohne Natriumsulfit-Zusatz verwendet. Das Bild wird dadurch wahrscheinlich zu metallischem Silber und zu metallischem Quecksilber reducirt. Der Process kann event. wiederholt werden. (Journ. Camera-Club *1898.* 12, 28.) *f*

Zur Diagnostik von Magen- und Darmkrankheiten mittelst Röntgen-Strahlen.

Von J. Boas und M. Levy-Dorn.

In den Verdauungscanal werden Gelatinekapseln mit einem Celluloidüberzug eingeführt, die mit völlig arsenfreiem metallischem Wismuth gefüllt sind. (D. med. Wochenschr. *1898.* 24, 18.) *sp*

17. Gewerbliche Mittheilungen.

Neuerungen an Centrifugen.

Als wesentlichste Neuerung bringt die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von C. G. Haubold jr., Chemnitz, ihre Centrifugal-Trocken-Maschinen mit Hartgummibekleidung in den Handel. Die mit denselben erzielten Erfolge sind äusserst günstige. Die Hartgummibekleidung empfiehlt sich in allen solchen Fällen, wo die ausgeschleuderte Flüssigkeit nicht mit Metallen in Berührung kommen darf, oder die Metalle den Säuren etc. keinen genügenden Widerstand leisten. Die mit Hartgummi bekleideten Kessel haben gegenüber den bisher für Säure etc. angewendeten Kesseln mit Porzellan- oder Thon-Ausfütterung den grossen Vortheil, dass sie den Kessel, in Folge des sehr geringen Gewichtes der Gummibekleidung, nicht überflüssig schwer machen. Diese mit Hartgummibekleidung versehenen Kessel gestatten deshalb auch die Anwendung der für Centrifugen höchst zulässigen Tourenzahl, während die mit Thon etc. ausgefütterten Kessel in Folge der grossen eigenen Schwere nur eine minimale Tourenzahl erlauben. Ganz gleich verhält es sich bei Centrifugen, deren Kessel homogen verbleit sind, weil die homogene Verbleiung in Folge technischer Schwierigkeit eine Bleischicht von grösserer Stärke und zwar nicht unter 3 mm erfordert. Hierdurch wird ein Kessel derart belastet, dass die Benutzung desselben unter normaler Tourenzahl, ohne Gefahr zu laufen, ganz ausgeschlossen ist. Die genannte Firma hat weiter besonders für Zwecke der chemischen Industrie Centrifugen construirt mit elastisch oder fest gelagerter Kesselwelle für Hand-, Transmissions-, directen Dampfmaschinen- oder Elektromotoren-Betrieb, solche mit Untenentleerung der Trommel nach patentirtem System, mit Säuredunstabzug, Dampfdeckvorrichtung, leicht heraushebbarem Kessel (ohne Zertheilung des Schutzmantels, deshalb vollständige Betriebssicherheit), ferner Centrifugen hängender Construction und solche mit direct gekuppelter Dampfmaschine. *c*

Die elektrische Verkohlung des Torfes.

Von P. Jebsen.

Die Innenwand eines weiten eisernen Rohres ist mit Asbest ausgekleidet, in den eine Eisendrahtspirale gelegt wird. Ein zweites, aussen ebenso bekleidetes, dem ersten concentrisches enges Rohr befindet sich in dessen Innerem. In den Raum zwischen beiden wird der Torf gebracht, auf welchen die durch einen starken Strom erhitzten Drähte von beiden Seiten gleichmässig ihre Wärme übertragen. Das Rohr wird von zwei Zapfen getragen und fortwährend in schaukelnder Bewegung gehalten. (L'Industr. électrochim. *1898.* 2, 7; nach Revue Industr.) *d*

[4]) Chem.-Ztg. Repert. *1897.* 21, 296, 304.

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