Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 11. Mai 1895. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 38.) No. 11. Jahrgang XIX.

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).

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Der Zweck der Photometer.

Von O. Lummer.

Der Verf. entwickelt seine Ansichten folgendermaassen: Es ist falsch, wenn man Apparate, wie Bolometer, Selenzelle, Radiometer und Methoden, wie die Belichtung photographischer Platten, Entwicklung von Chlorknallgas etc., ohne Weiteres benutzen will, um die leuchtenden Wirkungen der Lichtquellen festzustellen. Reagiren die Bolometer vorzugsweise auf die Wärmestrahlen, so reagiren die photographischen Platten hauptsächlich auf die ultravioletten Strahlen. Beide Apparate, Bolometer und photographische Platte würden das Strahlungsverhältniss zweier Lichtquellen ganz verschieden ergeben, weil das Bolometer vorzugsweise die ultrarothen Strahlen, die photographische Platte dagegen die violetten Strahlen beider Lichtquellen mit einander vergleicht. Es giebt nun leuchtende, sogen. kalte Flammen (wie die Schwefelkohlenstoffflamme), welche weder viel Wärmestrahlen, noch violette Strahlen aussenden. Man erkennt somit, dass die Leuchtkraft einer solchen Lichtquelle viel zu klein gefunden werden müsste, wollte man sie auf bolometrischem Wege messen. Die Leuchtkräfte zweier Flammen zu vergleichen, vermag einzig und allein das menschliche Auge.

Das Chlorknallgas-Photometer will die Menge des entwickelten Knallgases bei Belichtung der Salzsäure als Maassstab für die Lichtstärke einer Flamme einführen, das Photometer von Elster u. Geitel die Spannungsänderung einer lichtelektrischen Zelle, vorzugsweise einer Kaliumzelle. Doch messen diese Photometer besondere Strahlengruppen. Das Knallgas entwickelt sich in ungleich grösserer Menge bei Strahlung chemischer Strahlen. Ebenso ändert sich die elektrische Spannung der Kaliumzelle schneller für blaue als für rothe Strahlen. Das ist nun wohl zulässig für gleichgefärbte Lichtquellen als Grundlage zu nehmen. Doch giebt es in der Praxis selten Lichtquellen von gleichbleibender Farbe. So hat z. B. eine Kerze von geringer Flammenhöhe eine andere Farbe, als eine mit grösserer Flammenhöhe. Auch überwiegt die Intensität der blauen Strahlen bei höherer Temperatur einer Flamme. Die physikalischen Photometer müssten also erst mittelst Bunsen'scher oder anderer physiologischer Photometer geaicht werden und könnten dann auch nur zur Vergleichung derselben zwei Lichtarten Anwendung finden. Daher ist ein Grund zur Abweichung vom Gebrauch physiologischer Photometer noch nicht gegeben. (D. Mechaniker *1894*. No. 29.) *kt*

Ueber das Moleculargewicht des Quecksilberchlorürs.

Von M. Fileti.

Die von V. Meyer und Harris angestellten Versuche beweisen dem Verf. nicht hinreichend, dass der Dampf des Calomels vollständig dissociirt sei. Die bekannten Thatsachen sollen vielmehr Anzeichen dafür abgeben, dass die Dissociation eine unvollkommene ist. Die Dampfdichte des Calomels nach den Bestimmungen von Mitscherlich, Deville und Troost, Rieth, Meyer, Harris und nach denen des Verf. haben folgende bezw. Zahlen ergeben: 8,35, 8,21, 8,23, 8,15, 8,17, 8,15. Wenn man nun annimmt, dass das Moleculargewicht des Quecksilberchlorürs der Formel Hg_2Cl_2 entspreche, so sollte die Dampfdichte der nicht dissociirten Verbindung gleich 16,28, die der völlig dissociirten gleich 8,14 sein. Die Dampfdichte der nur zum Theil dissociirten Verbindung sollte eben zwischen 8,14 und 16,28 schwanken. Nimmt man hingegen für den Calomel die Formel HgCl an, so bleibt die Dampfdichte der Verbindung immer gleich 8,14, sei sie ganz oder nur zum Theil oder gar nicht dissociirt. Die Thatsache, dass die genannten Forscher für die Dampfdichte die oben angegebenen übereinstimmenden Werthe gefunden haben, bestätigt für den Calomel die einfache Formel HgCl. (Gazz. chim. ital. *1895*. 25, 1. Vol., 88.) *ζ*

Ueber das optische Drehungsvermögen von Körpern im krystallisirten und im flüssigen Zustande. Von Hermann Traube. (Mathem. u. naturwissensch. Mitth. a. d. Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin *1895*, 113.)

Beziehung zwischen Valenz und Atomvolum. Von Holland Crompton. (D. chem. Ges. Ber. *1895*. 28, 148.)

Untersuchungen über die Verbindungswärme des Quecksilbers mit den Elementen. Von Raoul Varet. (Compt. rend. *1895*. 120, 620.)

Ueber die Bildungswärme einiger Eisenverbindungen. Von H. Le Chatelier. (Compt. rend. *1895*. 120, 623.)

Ueber den amorphen Zustand geschmolzener Körper. Von C. Tanret. (Compt. rend. *1895*. 120, 630.)

Beobachtungen über die Spectren des Argons und des Nordlichts. Von Berthelot. (Compt. rend. *1895*. 120, 662.)

Methode der Moleculargewichts- und Constitutionsbestimmung. Von J. Traube. (D. chem. Ges. Ber. *1895*. 28, 410.)

Ueber die Bildungswärme von Calciumcarbid. Von De Forcrand. (Compt. rend. *1895*. 120, 682.)

Ueber eine veränderte Form eines Tintometers oder Colorimeters. Von H. R. Procter. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1895*. 14, 123.)

Ueber die Moleculardeviation oder das moleculare Rotationsvermögen activer Substanzen. Von A. Aignau. (Compt. rend. *1895*. 120, 723.)

Untersuchung der thermischen Eigenschaften von wasserfreiem Baryum- und Strontiumjodid. Von Tassily. (Compt. rend. *1895*. 120, 733.)

Ueber die Spectren des Seleniums und einiger natürlicher Selenide. Von A. de Gramont. (Compt. rend. *1895*. 120, 778.)

2. Anorganische Chemie.

Ueber Chlorphosphorstickstoff und zwei seiner homologen Verbindungen.

Von H. N. Stokes.

Durch Destillation eines Gemenges von Phosphorpentachlorid und Salmiak entstehen neben dem seit Liebig bekannten Chlorphosphorstickstoff $P_3N_3Cl_6$ noch andere aus den Elementen des Chlorphosphorstickstoffs gebildete Verbindungen, von denen Verf. den Körper $P_4N_4Cl_8$ und eine Verbindung von der Zusammensetzung $(PNCl_2)_x$ isolirt hat. $P_4N_4Cl_8$ ist mit Wasserdampf nur sehr schwer zu verflüchtigen und kann daher von der Verbindung P_3N_3Cl, welche sich mittelst Wasserdampfes übertreiben lässt, getrennt werden. Durch Umkrystallisiren aus Benzol lassen sich beide Körper rein erhalten. Während beide Verbindungen durch kochendes Wasser, Säuren oder Alkalien so gut wie gar nicht angegriffen werden, gehen sie bei lange andauerndem Schütteln der ätherischen Lösung mit Wasser unter Zwischenbildung von Chlorhydrinen in Säuren über. Die Verbindung $P_4N_4Cl_8$ liefert eine Säure $P_4N_4O_8H_8 + 2H_2O$ = Tetrametaphosphorsäure, in welcher ein Drittel des Sauerstoffs durch NH ersetzt ist (Tetrametaphosphiminsäure); aus $P_3N_3Cl_6$ wurde zunächst ein gut krystallisirendes Chlorhydrin $P_3N_3Cl_4O_3H_2$ erhalten, welches sich in Wasser unter Bildung von Trimetaphosphiminsäure $P_3N_3O_6H_6$ löst. Demnach kann man die beiden Chlorphosphorstickstoffverbindungen als Chloride der Tri- bezw. Tetrametaphosphiminsäure ansehen. Die Verbindung $(PNCl_2)_x$ wurde als ein Oel gewonnen, welches weder mit Wasserdampf flüchtig noch durch kochendes Wasser zersetzbar ist. Beim Schütteln mit Aether und Wasser entsteht eine Metaphosphiminsäure, welche durch kochendes Wasser in Tetrametaphosphiminsäure und Ammoniumphosphat zersetzt wird. Andere Chlorstickstoffverbindungen, welche ausser den genannten bei der Destillation von Chlorammonium und Phosphorpentachlorid in reichlicher Menge entstehen, wird der Verf. später beschreiben. (D. chem. Ges. Ber. *1895*. 28, 437.) *β*

Ueber Versuche zur Darstellung von Kohlenmonosulfid.

Von A. Deninger.

Der Verf. versuchte das Kohlenmonosulfid durch Wechselwirkung zwischen Schwefelnatrium und Chloroform:

$$3\,Na_2S + 2\,CHCl_3 = H_2S + 6\,NaCl + 2\,CS,$$

sowie durch Einwirkung von Schwefelsilber auf Jodoform:

$$3\,Ag_2S + 2\,CHJ_3 = H_2S + 6\,AgJ + 2\,CS$$

darzustellen, ferner suchte er aus Schwefelkohlenstoff und Natrium zum Ziele zu gelangen, auch hoffte er durch Zersetzung von Thioformanilid mittelst Benzolchlorids nach der Gleichung:

$$C_6H_5NH.CSH + C_6H_5COCl = C_6H_5NH.CO.C_6H_5 + CS + HCl$$

die Darstellung des Kohlenstoffmonosulfids realisiren zu können. Bei allen Versuchen gelang es dem Verf. nicht, das Kohlenstoffmonosulfid

zu fassen, doch glaubt er annehmen zu sollen, dass diese Verbindung eine niedrig siedende Flüssigkeit ist, die nach Kohlendisulfid riecht, leicht brennt und von Alkohol und Anilin äusserst heftig verschluckt wird. (Journ. prakt. Chem. *1895*. 51, 346.) β

Ueber einige Silberlegirungen.

Von G. J. Fowler und P. J. Hartog.

Die Verf. haben versucht, eine Silberlegirung herzustellen, welche den Glanz und die Weisse des Silbers besitzt und diese Eigenschaften beibehält. Sie suchten auf zwei Wegen zum Ziele zu gelangen, indem sie Legirungen durch Schmelzen der Metalle und weiter durch Elektrolyse herstellten. Sie beschreiben ausführlich ihre Versuche, die zu einem brauchbaren Resultate nicht geführt haben. (Journ. Chem. Soc. Ind. *1895*. 14, 243.) γ

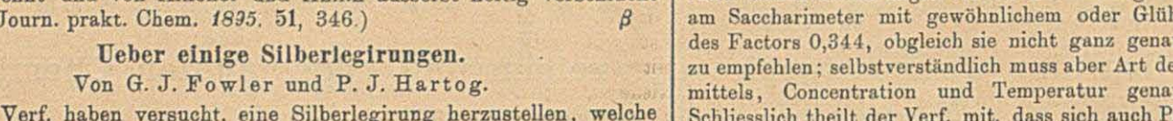
3. Organische Chemie.

Synthese des Caffeïns.

Von Emil Fischer und Lorenz Ach.

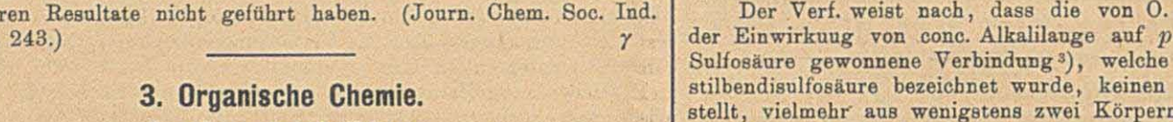
Der Weg, welchen die Verf. zur Synthese des Caffeïns eingeschlagen haben, ist der folgende:

1. Dimethylharnstoff und Malonsäure vereinigen sich zu Dimethylmalonylharnstoff:

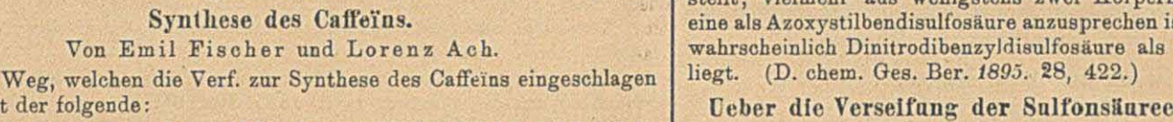


2. Aus dem Dimethylmalonylharnstoff entstehen nach bekannten Reactionen[1]) der Nitrosokörper

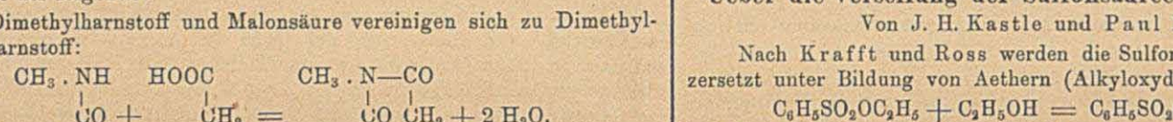
uramil



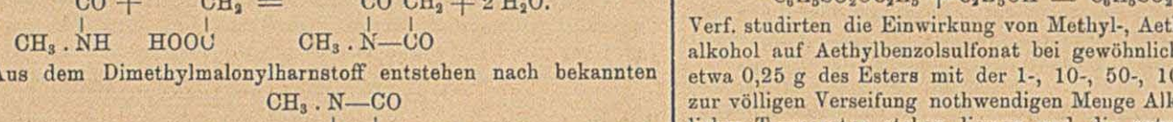
, und endlich die Dimethylpseudoharnsäure



3. Durch schmelzende Oxalsäure wird die Dimethylpseudoharnsäure unter Wasserverlust in Dimethylharnsäure übergeführt:



4. Letztere wird in Theophyllin



übergeführt, dessen Verwandlung in Caffeïn bekannt ist. (Mathemat. u. naturwissensch. Mitth. aus den Sitzungsber. der königl. preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin *1895*, 171.) β

Ueber die specifische Drehung der Acetylmaltose und Maltose.

Von Alexander Herzfeld.

Zu den Untersuchungen von Ling[2]) und Baker bemerkt der Verf., dass der Unterschied im Drehungsvermögen der Octacetylmaltose zwischen seinen Angaben und denjenigen dieser Forscher auf den Einfluss des Lösungsmittels zurückzuführen sei. Ling und Baker geben für Chloroformlösung an: $[\alpha]_D = 62{,}22$, für Alkohol = 59,31. Der Verf. fand nach Beobachtungen von Michaelis und Förster für eine genau 2-proc. Lösung von Acetylmaltose, Schmelzpunkt 156—157°, im Lippich'schen Halbschattenapparate die folgenden Ablenkungen, wobei $[\alpha]_D$ nach der Formel $\frac{100 . \alpha}{l . c.}$ mittelst des Rimbach'schen Factors berechnet ist.

a) Lösung in Benzol, gewöhnliches Gaslicht . . . . 8,9°, $[\alpha]_D = 76{,}54$.
b) „ „ „ Auerlicht . . . . . 8,9°.
„ „ „ Auerlicht u. Chromatauslöschung 8,8°, $[\alpha]_D = 75{,}68$.
c) „ „ Chloroform, Auerlicht . . . . . 7,1°, $[\alpha]_D = 61{,}01$.
d) „ „ „ Gaslicht . . . . . 7,1°, $[\alpha]_D = 61{,}01$.
e) 1-proc. Lösung in Alkohol, Auerlicht . . . . 3,5°, $[\alpha]_D = 60{,}02$.

Demnach ist die Uebereinstimmung mit früheren Ergebnissen für Chloroformlösung (9,00 Ventzke, $[\alpha]_D = 77{,}6$) sehr befriedigend. Der Verf. hält es für wichtiger, die Richtigkeit der Formel für die Acetylmaltose zu prüfen, als die optischen Eigenschaften derselben zu controliren. — Ferner hat der Verf. Untersuchungen darüber angestellt, inwieweit der Umrechnungsfactor 0,344 für die Lösung der Verbindung in Benzol zutrifft. Nach seinen Erfahrungen ist die Berechnung von $[\alpha]_D$ aus Beobachtungen am Saccharimeter mit gewöhnlichem oder Glühlicht unter Zuhülfenahme des Factors 0,344, obgleich sie nicht ganz genau ist, für Vergleichszwecke zu empfehlen; selbstverständlich muss aber Art der Lichtquelle, des Lösungsmittels, Concentration und Temperatur genau angegeben werden. — Schliesslich theilt der Verf. mit, dass sich auch Phenylhydrazone der Zucker als durch Benzaldehyd spaltbar erwiesen haben. (D. chem. Ges. Ber. *1895*. 28, 440.) β

[1]) D. chem. Ges. Ber. *1894*. 27, 3088.
[2]) Vergl. Chem.-Ztg. *1895*. 19, 236.

Ueber die Einwirkung von Alkalien auf p-Nitrotoluolsulfosäuren.

Von F. Bender.

Der Verf. weist nach, dass die von O. Fischer und Hepp bei der Einwirkuug von conc. Alkalilauge auf *p*-Nitrotoluol bezw. dessen Sulfosäure gewonnene Verbindung[3]), welche von ihnen als Dinitrosostilbendisulfosäure bezeichnet wurde, keinen einheitlichen Körper vorstellt, vielmehr aus wenigstens zwei Körpern besteht, von denen der eine als Azoxystilbendisulfosäure anzusprechen ist, während in dem zweiten wahrscheinlich Dinitrodibenzyldisulfosäure als ein Zwischenproduct vorliegt. (D. chem. Ges. Ber. *1895*. 28, 422.) β

Ueber die Verseifung der Sulfonsäureester durch Alkohole.

Von J. H. Kastle und Paul Murrill.

Nach Krafft und Ross werden die Sulfonsäureester durch Alkohole zersetzt unter Bildung von Aethern (Alkyloxyden):

$$C_6H_5SO_2OC_2H_5 + C_2H_5OH = C_6H_5SO_2OH + C_2H_5OC_2H_5.$$

Verf. studirten die Einwirkung von Methyl-, Aethyl-, *n*-Propyl-, Isopropylalkohol auf Aethylbenzolsulfonat bei gewöhnlicher Temperatur, indem sie etwa 0,25 g des Esters mit der 1-, 10-, 50-, 100-, 500- und 1000-fachen zur völligen Verseifung nothwendigen Menge Alkohol 30 Tage bei gewöhnlicher Temperatur stehen liessen und die entstandene freie Säure durch Titration bestimmten. Die Versuche zeigten erstens, dass die Verseifung bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich weit vor sich geht, zweitens, dass die Geschwindigkeit für die verschiedenen Alkohole ziemlich gleich ist, mit Ausnahme des Methylalkohols, der eine grössere Verseifungsgeschwindigkeit zeigt. Bei Anwendung der 50—100-fachen Menge Alkohol wurde ein Maximum der Verseifung beobachtet. Aehnliche Resultate wurden mit Methyl- bezw. Aethylalkohol und *p*-Brombenzolsulfonsäureäthylester erhalten. Der Ersatz des Wasserstoffs durch die verschiedenen Halogene in den Sulfonsäuren erhöht die Verseifungsgeschwindigkeit der Ester in gleicher Weise. Eine Reihe von Versuchen über den Reactionsverlauf bei 100° sind graphisch dargestellt. (Amer. Chem. Journ. *1895*. 17, 290.) ε

Ueber eine neue Bildungsweise secundärer aromatischer Amine.

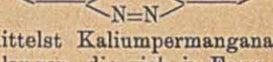
Von O. Kym.

Der Verf. hat als Fortsetzung der Arbeiten von V. Merz und S. Paschkowezky[4]), welche das Resultat hatten, dass die einfach halogenirten aromatischen Kohlenwasserstoffe der Benzolreihe auf primäre aromatische Amine bei Gegenwart von Natronkalk unter Bildung secundärer Basen einzuwirken vermögen, α-Bromnaphtalin auf sein Verhalten zu Anilin und *p*-Toluidin untersucht. Bei der α-Bromnaphtalin-Anilinreaction lagert sich α-Naphtyl in β-Naphtyl um, und es wird Phenyl-β-naphtylamin erhalten. Derselbe Uebergang scheint bei der Einwirkung von α-Bromnaphtalin auf *p*-Toluidin stattzufinden. Weitere Versuche betrafen die Wechselwirkung zwischen α-Chlornaphtalin und *p*-Toluidin, sowie das Verhalten von *p*-Dibrombenzol gegen *p*-Toluidin. (Journ. prakt. Chem. *1895*. 51, 325.) β

Pyridazin (*o*-Pyrazin).

Von Ernst Täuber.

Phenazon, welches vom Verf. dargestellt wurde, enthält als mittleren Kern den Pyridazinring:



. Man kann durch Oxydation des Phenazons mittelst Kaliumpermanganats leicht zu einer Pyridazintetracarbonsäure gelangen, die sich in Form des schwer löslichen Dikaliumsalzes isoliren lässt. Beim Erwärmen mit verdünnten Mineralsäuren geht die Pyridazintetracarbonsäure in eine Dicarbonsäure über, welche durch Erhitzen mit verdünnter Salzsäure unter Druck und bei höherer Temperatur in Pyridazin umgewandelt werden kann. Pyridazin ist dünnflüssig, wasserhell, siedet bei 208° (corrig.) unter 760 mm Druck und erstarrt bei ca. —15° zu einer weissen, krystallinischen Masse, die bei —8° schmilzt. Es ist mit Wasser in jedem Verhältniss mischbar, in Alkohol, Benzol und Aether leicht löslich, in Petroläther unlöslich. Die wässerige Lösung ist gegen Lackmus neutral. Die Salze sind vorwiegend leicht löslich. In verdünnten Lösungen der Base erzeugt Goldchlorid einen citronengelben Niederschlag von der Zusammensetzung $C_4H_4N_2 . AuCl_3$; bei Gegenwart überschüssiger Salzsäure wird durch Goldchlorid ein anderer orangefarbener Niederschlag gebildet. Quecksilberchlorid ruft in wässerigen Lösungen der Base einen weissen Niederschlag hervor. Vom Pyrazin unterscheidet sich das Pyridazin sehr

[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1893*. 17, 271.
[4]) Chem.-Ztg. Repert. *1893*. 17, 315.

wesentlich durch seinen um mehr als 60° niedrigeren Schmelzpunkt und den um 90° höher liegenden Siedepunkt. Näheres will der Verf. später mittheilen. (Nach einges. Separ.-Abdr. a. D. chem. Ges. Ber. *1895.* 28, 451.) c

Ueber die Essigsäureester einiger Zuckerarten. Von C. Tanret. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung"[5]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1895.* 3. Ser. 13. 14, 261.)

Ueber einige neue Hexamethylenaminverbindungen. Von Delépine. (Compt. rend. *1895.* 120, 743.)

Ueber das Verhalten verschiedener organischer Verbindungen gegen Kaliumpermanganat. Von E. Maumené. (Compt. rend. *1895.* 120, 783.)

Ueber Einwirkung von Cyanessigsäureäthylester auf Mononitrodiazobenzolsalze. Von P. W. Uhlmann. (Journ. prakt. Chem. *1895.* 51, 217.)

Zur Kenntniss der *o*-Amidobenzylamine. Von M. Busch. (Journ. prakt. Chem. *1895.* 51, 285.)

Beiträge zur Kenntniss der Homologen des Aethylendiphenylsulfons und Aethylenditolylsulfons nebst Mittheilungen über das Verhalten von Mercaptiden gegen Halogenalkylene. Von R. Otto. (Journ. prakt. Chem. *1895.* 51, 285.)

Zur Kenntniss der Einwirkung von Chlorkohlenoxyd auf einige Derivate von Sulfon- und Sulfinsäuren. Von P. Tischendorf. (Journ. prakt. Chem. *1895.* 51, 350.)

Zur Constitution des Fluoresceïns. Von Richard Meyer. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* 28, 428.)

Zur Theorie der Diazoverbindungen. Von Eug. Bamberger. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* 28, 444.)

Ueber die Ester der Säure $H_2S_2O_2$ (Thionschweflige Säure?). Von Felix Lengfeld. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* 28, 449.)

Ueber das Diphenyl-*o*-phtalid. Von Br. Pawlewski. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* 28, 513.)

Ueber den Ersatz der Isodiazogruppe durch cyklische Reste. Von O. Kühling. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* 28, 523.)

Zur Kenntniss des Kyaphenins und einiger substituirter Benzonitrile. Von Ad. Claus. (Journ. prakt. Chem. *1895.* 51, 399.)

m-ana-Dichlorchinolin. Von Ad. Claus und Alfred Ammelburg. (Journ. prakt. Chem. *1895.* 51, 415.)

Oxydationsversuche mit einigen durch die Einwirkung von *o*- bezw. *p*-Toluolsulfonchlorid auf Amidokörper erhaltenen Derivaten. Von J. Tröger und P. W. Uhlmann. (Journ. prakt. Chem. *1895.* 51, 435.)

Der Benzolkern. IV. Von J. Vaubel. (Journ. prakt. Chem. *1895.* 51, 444.)

Ueber Ammoniakbasen, welche sich vom Hexamethyltriamidotriphenylmethan ableiten, und deren Einwirkung auf die Fuchsine. Von A. Rosenstiehl. (Compt. rend. *1895.* 190, 740.)

4. Analytische Chemie.

Beiträge zur Trinkwasseruntersuchung.

Von H. Salzmann.

Reaction des Trinkwassers. Bezüglich der Reaction der Trinkwässer herrscht eine gewisse Unklarheit, und die Angaben der Lehrbücher weichen von einander ab. Verf. kommt zu dem Resultate, dass die normale Reaction des Wassers, wie es als Quellwasser, Grundwasser oder Oberflächenwasser gefördert wird, in der Regel gegenüber Kohlensäure empfindlichen Indicatoren sofort alkalisch, gegenüber Lackmuspapier zunächst schwach sauer oder neutral ist. Diese saure oder neutrale Reaction geht beim Entweichen der Kohlensäure alsbald in eine mehr oder weniger deutlich alkalische Reaction über, die durch Calciummonocarbonat, in stärkerem Grade durch Magnesium- und Alkalimonocarbonat bewirkt wird. Wässer, die sofort deutlich alkalisch auf Lackmuspapier reagiren, lassen einen verhältnissmässig hohen Gehalt an Magnesium- oder Alkalimonocarbonat vermuthen. Wässer, die andauernd sauer reagiren, haben abnorme Beschaffenheit und dürften für Genusszwecke kaum in Frage kommen. Wässer, die andauernd neutral reagiren, haben keinen oder nur einen sehr geringen Gehalt an Carbonaten des Calciums und Magnesiums.

Reduction der Nitrate im Wasser auf chemischem Wege. Die einschlägigen Lehrbücher vertreten mehr oder minder scharf die Forderung, dass ein ammoniakhaltiges Trinkwasser vom hygienischen Standpunkte zu beanstanden ist. Verf. zeigt nun, dass eine Reduction der Nitrate im Wasser auf chemischem Wege stattfinden kann durch Schwefeleisen, welches dem Wasser auf seinem Laufe im Erdboden nicht selten begegnet. Es ist desshalb wohl möglich, dass unter Umständen der Ammoniakgehalt des Wassers sich so erklärt. Und ebenso wenig, wie man einen geringen Gehalt von Salpetersäure im Wasser bedenklich findet, kann man den aus jener Menge Salpetersäure entstandenen Ammoniakgehalt bedenklich finden. (Ber. pharm. Ges. *1895.* 5, 125.)

Es dürfte in der Praxis doch empfehlenswerther sein, bei der von König und Ohlmüller vertretenen Auffassung zu bleiben und ammoniakhaltige Trinkwässer zu verwerfen, so lange nicht mit Sicherheit festzustellen ist, ob der Ammoniakgehalt einer solchen Reduction der Salpetersäure entstammt, oder ein Product der Eiweissfäulniss ist. s

[5]) Chem.-Ztg. *1895.* 19, 352; Chem.-Ztg. Repert. *1895.* 19, 79.

Bestimmung von Tellur in Kupferbarren.

Von Cabell Whitehead.

Man löse 25—50 g der Probe in Salpetersäure von 32° Bé. und dampfe den Säureüberschuss ab. Zur Lösung füge man Eisennitratlösung enthaltend 250 mg metallischen Eisens. Die Lösung wird heiss mit einem Ueberschuss von Ammoniak gefällt und hierauf aus dem Niederschlag, der Tellur und Selen als Eisentellurat und Selenat enthält, die Kupfersalze mit verdünntem Ammoniak vollständig ausgewaschen. Der Eisenniederschlag wird in Salzsäure gelöst, mit einem Ueberschuss von Weinsäure versetzt und mit Kaliumhydroxyd alkalisch gemacht. Hierauf wird Schwefelwasserstoff eingeleitet, wobei Tellur und Selen in lösliche Sulfide übergeführt werden. Das Filtrat der alkalischen Sulfide wird mit verdünnter Salzsäure zersetzt und die Flüssigkeit an einem warmen Ort so lange stehen gelassen, bis der Schwefelwasserstoff entfernt ist. Nach dem Filtriren werden die Sulfide des Tellurs und Selens in Königswasser gelöst, zur Trockne verdampft, mit verdünnter Salzsäure wieder aufgenommen und Tellur und Selen durch Einleiten von Schwefeldioxyd niedergeschlagen. Nachdem die Flüssigkeit im bedeckten Becherglas 12 Stunden an einem warmen Ort gestanden hat, wird der Niederschlag von Tellur und Selen auf ein gewogenes Filter gebracht, bei 100° getrocknet und gewogen. Das Selen wird alsdann durch Kochen des Niederschlags mit concentrirter Cyankaliumlösung getrennt, indem nach dem Filtriren das Selen durch Salzsäure niedergeschlagen, getrocknet und gewogen wird, während man das Tellur aus der Differenz bestimmt oder die geringe Menge, welche durch die Cyankaliumlösung gelöst wird, nach Entfernung des Selens, durch Einleiten von Schwefeldioxyd ausfällt und mit dem ersten Rückstand zusammen zur Wägung bringt. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1895.* 17, 280.) z

Bestimmung des krystallisirten Zuckers in Rohzuckern und Füllmassen nach der Methode von Karcz.

Von Strohmer und Stift.

Wie die Verf. zeigen, sind die Voraussetzungen der Karcz'schen Glycerin-Waschmethode unzutreffend; krystallisirtes Glycerin ist keineswegs wasserfrei, sondern kann bis 5 Proc. Wasser enthalten, auch ist Zucker in ihm nicht unlöslich, vielmehr lösen 100 g wirklich wasserfreies Glycerin (spec. Gew. 1,263 bei 17,5° C.) 3,947 g Zucker bei 20° C., und zwar geht der Zucker anfangs langsam in Lösung, wird aber in dieser sehr fest gehalten, so dass beim Abkühlen Uebersättigung entsteht; die Löslichkeit wächst mit zunehmendem Wassergehalte des Glycerins und ist bei 8 Proc. Wassergehalt z. B. etwa 2,5 Mal grösser als bei 1 Proc. Wäscht man daher Krystallzucker von 100 Pol. mit reinstem, wasserfreiem Glycerin, so findet man statt 100 nur 99,3—99,7 Proc. wieder, und im Allgemeinen desto weniger, je geringer die Korngrösse des Zuckers, je länger die Waschdauer und je kleiner die Concentration des Glycerins ist; aber auch die Natur des letzteren ist von einigem Einfluss, denn reinste Glycerine des Handels sind nicht identischer Beschaffenheit und völlig wasserfrei überhaupt industriell nicht darstellbar (Auskunft von Sarg & Co. in Liesing bei Wien). Bei hochwerthigen Rohzuckern wird man also meistens zu wenig Krystallgehalt finden (bis 1 Proc.); bei geringwerthigen Zuckern und Füllmassen findet man aber im Gegentheil unmöglich hohe Resultate, weil (wie synthetische Versuche mit Gemischen bekannter Zusammensetzung zeigten) das Glycerin stark Zucker aussalzend wirkt, wie auch schon Herzfeld bemerkte. Mit Zucker gesättigtes und übersättigtes, mit Chlorcalcium behandeltes Glycerin etc. bewährte sich nur für gewisse Producte, ohne dass jedoch zuverlässige Vorschriften möglich wären.

Aus allen diesen Gründen ist die Karcz'sche Methode weder eine völlig genaue, noch eine für die Handelsanalyse empfehlenswerthe; für die Controle des technischen Fabrikbetriebes kann sie jedoch, mit Vorsicht und unter stets gleichmässigen Umständen ausgeführt, werthvolle und vergleichbare Resultate liefern. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1895.* 24, 41.) λ

Zur Zucker-Polarisation.

Von Howeg.

Obwohl die Rotationsdispersion von Zucker und Quarz sehr annähernd die nämliche ist, kommen doch bei Halbschattenapparaten, falls man ohne Bichromatscheibe beobachtet, Differenzen von einigen Zehnteln zwischen mehreren Beobachtern vor, vermuthlich in Folge der verschiedenen Organisation der Augen. Wird die Bichromatscheibe vorgelegt, so vermindern sich diese Differenzen ganz ausserordentlich. (D. Zuckerind. *1895.* 20, 390.) λ

Trennung der freien Säuren des Bienenwachses.

Von T. Marie.

Das Gemenge der freien Säuren zerreibt man zunächst fein mit der 30-fachen Menge Methylalkohol, erhitzt sodann vorsichtig in einem Kolben und filtrirt, sobald die Flüssigkeit zu sieden beginnt, durch einen Heisswassertrichter, der auf 60° gehalten wird, ab. Aus dem zum grössten Theile Cerotinsäure enthaltenden Filtrate krystallisirt die Säure beim Erkalten aus. Dieselbe behandelt man mit weniger Methylalkohol wieder in der beschriebenen Weise und wiederholt dies so oft, bis der Schmelz-

punkt des krystallisirten Productes bei 78° C. liegt. Die Reinheit der Cerotinsäure prüft Verf. folgendermaassen: 1. durch Schmelzpunktscontrole des aus gewöhnlichem Aether fractionirt krystallisirten Productes; 2. durch fractionirte Fällung mit Magnesiumacetat, wobei die aus verschiedenen Fractionen isolirte Säure einen constanten Schmelzpunkt besitzen muss; 3. durch fractionirte Krystallisation des Methyl- und Aethylesters aus gewöhnlichem Aether. (Rev. internat. des falsificat. *1895.* 8, 123.) *st*

Werthbestimmung der narkotischen Extracte.

Von L. van Itallie.

Verf. hat seine Methode abgeändert und empfiehlt sie in folgender Fassung als durchaus zuverlässige Resultate gebend: Man löst 3 g Extract unter Ansäuern mit 3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure (1 = 6) in Wasser zu 20 ccm und versetzt mit 10 ccm Bleiactetlösung (1 = 10). Nach dem Absetzen filtrirt man durch ein trockenes Filter 16 ccm in einen Schüttelcylinder. Man fügt jetzt 40 ccm der Aether-Chloroformlösung (aus 75 Gew.-Th. Aether und 25 Gew.-Th. Chloroform) und 4 ccm Ammoniakflüssigkeit (10-proc.) hinzu und schüttelt während einer Minute. Dann füllt man das Volumen der Aether-Chloroformschicht, welches beim Schütteln etwas geringer geworden ist, wieder bis 40 ccm auf und schüttelt nochmals eine Minute. Nach dem Absetzen der beiden Flüssigkeiten, welches sehr bald vor sich geht, bringt man 25 ccm der Aether-Chloroformschicht in ein Kölbchen und destillirt das Lösungsmittel ab. Der Alkaloidrückstand, die Alkaloide von 1 g Extract enthaltend, löst man in einigen ccm säurefreien, verdünnten Weingeists, bringt die Lösung in ein Porzellanschälchen und titrirt mit $\frac{n}{100}$-Säure und Hämatoxylinlösung (1 = 100) als Indicator. (Apoth.-Ztg. *1895.* 10, 235.) *s*

Benennung der Weine.	Specifisches Gewicht.	Alkohol in Gewichts-Proc. Minimum.	Alkohol Maximum.	Alkohol Am häufigsten.	Extract in 100 ccm in Grammen. Minimum.	Extract Maximum.	Extract Am häufigsten.	Gesammtsäure in 100 ccm in Grammen. Minimum.	Gesammtsäure Maximum.	Gesammtsäure Am häufigsten.	Asche in 100 ccm in Grammen. Minimum.	Asche Maximum.	Asche Am häufigsten.	Phosphorsäure.	Dextrose.	Invertzucker.
Kaukasischer, rother . . .		5—6	11—12		1—1,5	über 3		— 0,5	0,5—0,9		0,15—0,3	über 0,3				
„ weisser . .		5—6	11—12		1—1,5	über 3		— 0,5	0,5—0,9		0,15—0,3	über 0,3				
Krimscher, rother		8—9	über 13	9—10	1,5—2	über 3	2—2,5	— 0,5	0,5—0,9	0,5—0,9	0,15—0,3	über 0,3	0,15—0,3			
„ weisser		7—8	12—13		1—1 5	über 3		— 0,5	0,5—0,9		0,15—0,3	über 0,3				
Bessarabischer, rother . .		6—7	10—11		1,5—2	über 3		— 0,5	0,5—0,9		— 0,15	0,15—0,3				
„ weisser . .		8—9	10—11		1,5—2	2—2,5		— 0,5	0,5—0,9		— 0,15	0,15—0,3				
Krimscher, süsser	1,0203			11,00			10,13			0,60			0 156	0,036	7,716	—
Weisser, süsser, russischer	1,0407			6,00			13,37			0,63			0,1376	—	6.840	3,708
Rother, süsser	1,0960			8,07			30,00			0,67			0,260	—	13,370	12,320
Weisser, süsser	1,0976			8,14			29,40			0,81			0,203	0,040	7,160	14,240
Bessarabischer, süsser . .	1,0337			10,38			13,66			0,69			0,162	0,030	4,408	—
Russischer, weisser, süsser	1,0755			9,36			25,39			0,60			0,146	0,030	18,210	3,399
Malaga	1,0945			12,54			29,74			0,56			0,220	0,080	22,040	—
Xeres, ausländischer . . .	1,0063			13,77			5,69			0,525			0,314	0,036	3,316	—

(Westnik obschscht. gigieni *1895.* 25, 156.) *a*

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Ueber die Einwirkung von Essigsäure und von Salzsäure auf Rohrzucker.

Von H. A. Weber und W. McPherson.

Bezüglich der Frage, ob Essigsäure Zucker eben so vollständig invertirt als Salzsäure, kommt Verf. auf Grund seiner Versuche zu dem Resultate, dass bei der Bestimmung des Zuckers mit Fehling'scher Lösung das Resultat das gleiche ist. Bei der Polarisation indess erniedrigt die Essigsäure die Drehung, während Salzsäure sie erhöht. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1885.* 17, 320.) *z*

Ueber die Bestimmung von Rohrzucker bei Gegenwart von käuflicher Glucose.

Von H. A. Weber und W. McPherson.

Bei der Bestimmung des Rohrzuckers bei Gegenwart von Handelsglucose durch Polarisation oder Titration mit Fehling'scher Lösung vor und nach der Inversion der Probe mittelst Säuren wird leicht ein Fehler in die Bestimmung gebracht durch den Gehalt der Handelsglucose an Dextrin, welches durch Einwirkung der Säuren in Dextrose umgewandelt wird. Durch Bestimmung des specifischen Gewichtes der Lösungen, des optischen Drehungsvermögens, der Asche und der Reduction durch Fehling'sche Lösung suchen Verf. zunächst den Gehalt der Proben an Maltose, Dextrose und Dextrin zu bestimmen. Die Versuche über die Inversion ergaben die Nothwendigkeit, dass zur Erlangung vergleichbarer Zahlen eine bestimmte vereinbarte Methode der Inversion angewendet werde. Bezüglich des Einflusses des Dextrins auf die Resultate der Zuckerbestimmung kommen Verf. zu dem Schlusse, dass dasselbe bei der Inversion des Zuckers durch Säuren ebenfalls eine geringe Hydrolyse erleidet. Dieselbe wird auf ein Minimum reducirt, wenn der Zucker durch 10 Minuten langes allmälich gesteigertes Erhitzen bis auf 68° invertirt wird. Die Resultate mit verschiedenen Glucosen sind gleichmässig genug, um eine Correction für den Fehler einführen zu können. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1895.* 17, 312.) *z*

Ueber die Bestimmung von Kaliumsulfat in Weinen.

Von L. Hugounenq.

Versuche mit Traubenweinen, Rosinenweinen und Fruchtweinen ergaben bei der Bestimmung der Schwefelsäure (durch Wägung derselben als Baryumsulfat) verschiedene Resultate, je nachdem die Fällung im Weine selbst oder in dem wässerigen Auszug der Asche vorgenommen wurde, indem die Asche einen meist bedeutend höheren Schwefelsäuregehalt zeigte, als bei directer Fällung im Wein gefunden wurde. Verf. kommt zu dem Resultat, dass in den Weinen Schwefel, ausser als Kaliumsulfat, auch als organischer Schwefel der Extractstoffe vorhanden ist, welcher bei der Veraschung in Schwefelsäure übergeführt wird, so dass nur die directe Fällung der Schwefelsäure in den ursprünglichen Weinen richtige Resultate giebt. Nebenbei giebt Verf. an, dass Weine aus getrockneten Früchten oft dadurch charakterisirt sind, dass der Unterschied des Gehaltes an Kaliumsulfat im Wein und in der Asche grösser ist, als 0,2 g pro 1 l, was unter Umständen als diagnostisches Hülfsmittel zur Erkennung von Rosinenweinen dienen könne. (Journ. Pharm. Chim. *1895.* 6. Sér. 1, 349.) *z*

Zur Frage der Zusammensetzung der Handelsweine.

Von N. M. Lobjagin.

In einer längeren Abhandlung über die Bereitung des Weines und die Veränderungen seiner Zusammensetzung bei verschiedenen Manipulationen sind die Ergebnisse zahlreicher, theils eigener, theils fremder Analysen russischer Weine angeführt:

Wässerung der Milch, ihre Controle durch Prüfung der Molke.

Von H. Lescoeur.

Zur Prüfung der Milch auf Wasserzusatz, insbesondere der abgerahmten Milch, soll die Milch gelabt und in der Molke Extract und Dichte bestimmt werden. Die Molke hat im Allgemeinen die Dichte 1,029 bis 1,031, im Mittel 1,03; Verf. fand in einzelnen Fällen 1,027. Das Extract schwankt von 67 bis 71 g pro 1 l. Milch von geringerer Dichte als 1,027 und geringerem Extract als 67 g soll als gewässert erklärt werden. Der Wasserzusatz wird nach folgender Tabelle ersichtlich:

	Dichte des Serums.	Extract pro 1 l Serum.
Reine Milch	1,030	70 g
100 Th. Milch + 10 Th. Wasser . .	1,0275	64 „
100 „ „ + 20 „ „ . .	1,0251	59 „
100 „ „ + 30 „ „ . .	1,023	54,5 g.

Auch in saurer Milch, welche nach Erreichung eines Gehalts an Milchsäure von 5—6 g pro 1 l einige Zeit eine constante Zusammensetzung hat, kann in gleicher Weise ein Wasserzusatz durch Untersuchung des Serums nachgewiesen werden. (Journ. Pharm. Chim. *1895.* 6. Sér. 1, 395.) *z*

Ueber die Unzuverlässigkeit der Cremometer bei der Fettbestimmung in pasteurisirter Milch.

Von P. Cazeneuve und E. Haddon.

Versuche mit dem Quévenne'schen Cremometer an frischer, bei 70—80° pasteurisirter und bei 98—100° unter Luftabschluss sterilisirter Milch ergaben, dass der Gebrauch der Cremometer zur Bestimmung des Rahmgehaltes für bei 70—80° pasteurisirte Milch absolut zu verwerfen ist, während unter Luftabschluss bei 98—100° oder bei 110—115° sterilisirte Milch denselben Rahmgehalt wie frische Milch ergiebt. Verf. schreiben der Oxydation und dem Unlöslichwerden der Caseïns beim Kochen der Milch an der Luft es zu, dass die Fettkügelchen zurückgehalten werden. (Journ. Pharm. Chim. *1895.* 6. Sér. 1, 393.) *z*

Ueber das Vorkommen von Pyridin in den Röstproducten des Kaffees.

Von A. Monari und L. Scoccianti.

260 g Mokkakaffee wurden in einem Destillirapparat geröstet. Das Destillat bestand aus einem festen Theil und einer klaren, farblosen, stark nach Kaffee riechenden, specifisch schwereren Flüssigkeit, die sich an der Luft leicht bräunte. Diese wurde abfiltrirt und mit Natriumcarbonat gesättigt. Es bildete sich ein voluminöser Brei und 60—70 ccm einer stark nach Pyridin riechenden Flüssigkeit. Der grösste Theil derselben war zwischen 113 und 118° destillirbar. Den bei 114,9° unter einem Druck von 758 mm siedenden Theil haben die Verf. nach seinen physikalischen Eigenschaften und der Zusammensetzung des Chlorplatinats als Pyridin erkannt. (Ann. di Chim. e di Farmacol. *1895*. 21, 70.) ζ

Gutachten über die Möglichkeit der Unterscheidung des Kunsthonig vom Naturhonig. Von E. Utescher. (Apoth.-Ztg. *1895*. 10, 278.)

Metzer Brot. Von M. Holz. (Apoth.-Ztg. *1895*. 10, 294.).

6. Agricultur-Chemie.

Ueber den Einfluss von Eisen- und Aluminiumoxyd auf das Zurückgehen des Superphosphats.

Von Alfred Smetham.

Es gilt im Allgemeinen die Ansicht, dass Eisenoxyd und Thonerde gleichmässig das Unlöslichwerden der löslichen Phosphorsäure des Superphosphats verursachen, und es ist daher Handelsbrauch, dass man für diejenige Menge Eisenoxyd und Thonerde, welche über eine gewisse Grenze hinausgeht, die doppelte Menge Phosphorsäure bei der Bezahlung abzieht. Man nimmt an, dass das Zurückgehen des Superphosphats auf Umsetzungen nach folgenden Gleichungen beruht:

$$CaH_4P_2O_8 + Fe_2(SO_4)_3 = 2\,FePO_4 + CaSO_4 + 2\,H_2SO_4$$
$$CaH_4P_2O_8 + Al_2(SO_4)_3 = 2\,AlPO_4 + CaSO_4 + 2\,H_2SO_4.$$

Darnach würden 160 Th. Eisenoxyd oder 103 Th. Aluminiumoxyd 310 Th. dreibasisches unlösliches Phosphat bilden. Nach den Untersuchungen des Verf. wirkt das Eisenoxyd bei längerem Lagern im Sinne der ersten Gleichung auf das Phosphat ein. Das Aluminiumoxyd bewirkt aber höchstens ein Zurückgehen einer dem Gewichte des Aluminiumoxyds gleichen Menge Phosphat, zuweilen übt es sogar eine lösende Wirkung aus. Es müsste demnach, will man rationell verfahren, Eisenoxyd und Aluminiumoxyd gesondert in den Superphosphaten bestimmt werden, und für jedes der beiden Oxyde wäre dann ein besonderer Betrag in Abzug zu bringen. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1895*. 14, 112.) γ

Die neuen deutschen Getreidepilze.

Von B. Frank.

Verf. beschreibt eine Anzahl von parasitären Pilzen, welche besonders im Jahre 1894 in Deutschland an den Getreidearten beobachtet wurden. Erwähnung verdient unter diesen in erster Linie der Roggen-Halmbrecher (Leptosphaeria herpotrichoides de Not.), der einerseits die ganze Roggenpflanze tödtet, andererseits auch die Basis älterer inficirt und in dieser bis zur Markhöhle vordringt. In Folge dessen knicken die Roggenhalme bald nach der Blüthezeit um und verderben. Die Perithecien entwickeln sich im Juni, reifen aber erst nach der Ernte an der zurückgebliebenen Stoppel. Der bisher nur in Italien beobachtete Pilz wurde vom Verf. in verschiedenen Gegenden Deutschlands nachgewiesen, wo die Beschädigungen durch denselben zwischen 8—90 Proc. schwankten. Sphaerella basicola n. sp. wird in den unteren Scheiden der Roggenhalme in Gesellschaft mit dem vorigen Pilze beobachtet.

Der Weizenhalmtödter (Ophiobolus herpotrichus Sacc.) dringt bis in die Wurzel hinab, diese schwärzend und tödtend. Die befallenen Halme werden vorzeitig weiss und nothreif. Der bisher nur aus Italien und Paris bekannte Pilz wurde vom Verf. in zahlreichen Gegenden Deutschlands nachgewiesen, wo die Beschädigungen zwischen 6—75 Proc. schwankten. Von den verschiedenen auf Weizenblättern beobachteten Pilzen erwiesen sich namentlich Leptosphaeria Tritici Pass und Septoria graminum Desm., von denen Verf. einen genetischen Zusammenhang für wahrscheinlich hält, in verschiedenen Gegenden Deutschlands als sehr schädlich. Theilweise gemeinsam mit diesen beobachtete Verf. ferner Sphaerella exitialis Morini, Septoria glumarum Pass, Septoria Briosiana Morini, Ascochyta graminicola Sacc. und Phoma Hennebergii Kühn.

Eine auf Haferblätter zerstörend wirkende neue Septoria spec. bezeichnet Verf. als Septoria Avenae n. sp. (D. botan. Ges. Ber. *1895*, 61.) *tn*

Bekämpfung der Rübenmüdigkeit durch Kalisalze.

Von Hollrung.

Die ausgebreiteten Feldversuche des Verf. zeigten auch 1894 wieder, dass die Kalisalze nur unter einzelnen Verhältnissen lindernd wirken, dass aber von allgemeinen Vorschriften keine Rede sein kann, vielmehr die Rübenmüdigkeit nur auf Grund genauer Studien für jeden Einzelfall und unter Berücksichtigung der localen Umstände mit einiger Aussicht auf Erfolg bekämpft werden kann. Universalmittel giebt es nicht, und kann es nicht geben. (Ztschr. Zuckerind. *1895*. 45, 294.) λ

Der Rübenwurzelbrand.

Von Karlson.

Verf. bestätigt seine früheren Angaben, denen gemäss der Wurzelbrand durch verschiedene parasitische Pilze verursacht wird, welche von aussen (durch die Spaltöffnungen) eindringen, die Gefässbündel selbst aber nicht beschädigen. Kräftige Pflanzen, solche, die schon eine gewisse Entwicklung erreicht haben, und Samen gesunder, kräftiger Rüben widerstehen der Injection durch die Pilzsporen; für die Praxis gilt es also, hauptsächlich Generationen gesunder, kräftiger Rüben zu erziehen, und durch sorgfältige Zucht, Düngung, Ernährung, ungestörtes Reifen Vermeiden forcirter Stecklings-Fortpflanzung etc., die Degeneration zu verhindern. Man erhält dann starke, nicht entartete Rüben, die ebensolchen Samen hervorbringen, und die den Angriffen pflanzlicher und thierischer Feinde mit Erfolg widerstehen können. (Ztschr. Zuckerind. *1895*. 45, 434.) λ

Ueber Phoma Betae.

Von Frank.

Die Fruchtorgane (sog. Pykniden) von Phoma, deren jedes einzelne 160000 und mehr Sporen enthält, inficiren den Ackerboden mit Millionen Sporen; diese keimen dort nicht, sondern verharren, auch wenn Wärme und Feuchtigkeit günstig sind, in einem Ruhezustande, so lange bis sie mit Rübenpflanzen bezw. Rübensäften in Berührung kommen. Auf anderen Pflanzen als auf Zucker- und Runkelrüben wurde Phoma bisher nicht beobachtet. Dem thierischen Organismus ist Phoma unschädlich und wird bei der Verfütterung zerstört. Durch Einsäuern der Rüben oder Schnitte wird es ebenfalls getödtet. Mittel, die im Ackerboden ruhenden Phomakeime unschädlich zu machen oder zu vernichten, giebt es bisher nicht. Man kann nur indirect vorbeugen, indem man Rüben blos in klimatisch günstigen (sauerfeuchten), zum Austrocknen der tieferen Bodenschichten nicht neigenden Lagen baut, erkrankte Pflanzen möglichst frühzeitig entfernt und nur mit Kupfervitriolkalkbrühe desinficirten Samen aussät. (Ztschr. Zuckerind. *1895*. 45, 271.) λ

Zuckerrohr aus Samen. Von Went und Prinsen-Geerligs. (D. Zuckerind. *1895*. 20, 531.)

Conservirung von Zuckerrüben. Von Degener. (D. Zuckerind. *1895*. 20, 546.)

Zuckerrohrkrankheit auf den Antillen. Von Giard. (Sucr. indigène *1895*. 45, 451.)

7. Physiologische, medicinische Chemie.

Ueber die Abhängigkeit des Laubblattes von seiner Assimilationsthätigkeit.

Von L. Jost.

Verf. gelangt auf Grund seiner mit Phaseolus multiflorus, Mimosa pudica und Acacia lophanta angestellten Versuche zu dem Resultate, dass die in beleuchteten Theilen der Pflanze entstandenen Stoffe in verfinsterten Theilen derselben sowohl zur Ausbildung neuer Organe, als auch zur Fortbildung schon angelegter verwendet werden können. Speciell kann das im Dunkeln gebildete und im Dunkeln verbleibende Blatt auf Kosten dieser Stoffe, ohne selbst zu assimiliren, die normale Grösse erlangen; es geschieht dies aber nur dann, wenn das betreffende Blatt der Concurrenz mit anderen jugendlichen Organen entzogen ist. Dahingegen vermag das am Licht entstandene Blatt von dem Moment an, wo es sich entfaltet und ergrünt, dauernd nur unter solchen Bedingungen zu gedeihen, die ihm die Assimilation gestatten; es geht also sowohl im Dunkeln als auch im kohlensäurefreien Raume am Licht rasch zu Grunde. Da sich nun das am Licht erwachsene Blatt von dem im Dunkeln gebildeten, soviel wir zur Zeit wissen, nur durch den Besitz des Chlorophyllfarbstoffes unterscheidet, so stellt Verf. die Hypothese auf, dass das Chlorophyll, wenn es nicht assimiliren kann, pathologischen Veränderungen unterworfen ist, die dann ihrerseits zur Krankheit der chlorophyllführenden Zelle, schliesslich des ganzen Organes führen. Diese pathologischen Veränderungen machen sich am schnellsten bei Lichtzutritt — im kohlensäurefreien Raume — geltend, langsamer schon in der Dunkelheit und am langsamsten anscheinend dann, wenn dem verdunkelten Blatte von aussen Nährstoffe zugeführt werden. Dass nun aber die obigen Sätze keine allgemeine Gültigkeit besitzen, geht aus einigen Versuchen, die mit Oxalis Deppei angestellt wurden, hervor. Bei dieser Pflanze gelang es Verf. in keiner Weise, die Blätter im Dunkeln zur normalen Entfaltung zu bringen. Ebenso weisen bereits früher vom Verf. an Buchentrieben gemachte Beobachtungen darauf hin, dass die Empfindlichkeit gegen Dunkelheit und Kohlensäuremangel bei den verschiedenen Pflanzen sehr verschieden gross ist. (Jahrb. wissensch. Bot. *1895*. 27, 403.) *tn*

Durch den Gebrauch von Jodkalium erworbene Immunität von Rindern gegen die Maul- und Klauenseuche.

Von F. J. Pick.

Zwei Kühen war längere Zeit Jodkalium gegeben worden, um deren Milch zur Behandlung luetischer Kinder zu verwerthen. Als im

Stalle die Maul- und Klauenseuche ausbrach, blieben allein diese beiden Thiere, trotz künstlichen Uebertragungsversuches, davon verschont. Da sie die Krankheit früher nie gehabt hatten, sich auch in allen sonstigen Lebensbedingungen von den Stallgefährten nicht unterschieden, kann diese Immunität nur durch das Jodkalium herbeigeführt sein. Im Uebrigen ist die Einwirkung des Jodkaliums auf Rinder der beim Menschen ganz analog. Insbesondere äussert sich dieselbe in Steigerung der Secretion von Nasenschleim und Speichel; die Fresslust wird nicht herabgesetzt, der Durst aber wesentlich gesteigert. Die Milchproduction nimmt bedeutend zu. Durch Harn, Nasenschleim und Speichel werden bedeutende Mengen Jods ausgeschieden; auch die Milch enthält beträchtliche Mengen desselben, doch konnte nicht ermittelt werden, in welcher Verbindung es darin enthalten ist. (Centralbl. Bakteriol. *1895.* 17, 353.) *sp*

Die Bedeutung der Milchsäure für die Diagnose des Magencarcinoms.

Von G. Klemperer.

Nach Boas soll das Vorkommen von Milchsäure im Mageninhalt ein specifisches Zeichen für Magenkrebs sein. In der That beweist es nur eine langdauernde Stagnation des Mageninhalts. Diese findet sich am häufigsten bei Vorhandensein eines Carcinoms, in seltenen Fällen aber auch bei nichtkrebsigen Magenaffectionen, und andererseits giebt es Magencarcinome, bei denen die Milchsäurebildung ausbleibt. Es kann sonach der Nachweis stattgehabter Milchsäurebildung in Zusammenhang mit anderen Beobachtungen die Diagnose sichern, nicht aber die Bedeutung eines specifischen Symptoms beanspruchen. (D. med. Wochenschr. *1895.* 21, 218.) *sp*

Ueber die Gase in der Schwimmblase der Fische.

Von Jules Richard.

Die Verf. haben die Gase in den Schwimmblasen von verschiedenen Fischen untersucht und gefunden, dass das Verhältniss von Sauerstoff und Stickstoff gerade umgekehrt ist wie in der atmosphärischen Luft. Serranus cabrilla L., in einer Meerestiefe von 60 m gefangen, zeigte in der Schwimmblase einen Gehalt von 19,3 Proc. Stickstoff und 80,7 Proc. Sauerstoff neben Spuren von Kohlensäureanhydrid. Die Schwimmblase eines Conger vulgaris L., aus einer Tiefe von 175 m stammend, enthielt 11,9 Proc. Stickstoff, 87,7 Proc. Sauerstoff und 0,04 Proc. Kohlensäureanhydrid, während die Gase der Blase von Simenchelys parasiticus, in einer Tiefe von 1674 m gefangen, aus 21,4 Proc. Stickstoff, 78,6 Proc. Sauerstoff und Spuren von Kohlensäureanhydrid zusammengesetzt waren. (Compt. rend. *1895.* 120, 746.) *γ*

Ein Fall von Intoxikation mit Semen Myristicae.

Von P. J. Daschewski.

Eine Person nahm 2 zerstossene Muscatnüsse im Gewicht von ca. 11 g zu sich. Nach kurzer Zeit traten Schwindel, Herzklopfen, allgemeine Schwäche und grosse Erregung ein. Nach Verabreichung eines Brechmittels verfiel der Patient in einen tiefen Schlaf, der mit kleinen Unterbrechungen fast 48 Stunden andauerte. Verf. glaubt die toxische Wirkung dem ätherischen Oel zuschreiben zu müssen, denn in 11 g können bei einem Gehalt von 3—6 Proc. ätherischen Oeles ca. 0,5 g enthalten gewesen sein. Als grösste Dosis für Semen Myristicae werden 0,3—0,6—1,25 g angegeben. (Jushno-rossiskaja medizinskaja gaseta *1895.* 4, 191.) *a*

Ueber die antipyretische Wirkung der Haut-Einpinselungen mit Guajacol. Von J. Schramkow. (Jushno-rossiskaja medizinskaja gaseta *1895.* 4, 189.)

8. Pharmacie. Pharmakognosie.

Prüfung organischer Jodmedicamente durch die cyanimetrische Methode.

Von G. Denigès.

Eine grosse Anzahl organischer Jodpräparate geben das Jod leicht als Alkalijodid ab, was die cyanimetrische Bestimmung des Jods ermöglicht. Man fällt das Jod in ammoniakalischer Lösung durch Silbernitrat im Ueberschusse und titrirt das überschüssige Silber mit Hülfe von Cyankalium zurück. Verf. führte die Jodbestimmung aus in Jodoform, Jodol, Antiseptol, Jodäthylformin, Dijodoform, Thymol-Aristol. Jodoform wurde zunächst im Reagensglase mit 1 ccm Salpetersäure und 2 ccm Salzsäure durch kurzes Kochen zersetzt. Nach Hinzufügen von 10 ccm Wasser und 2,5 ccm Natriumbisulfitlösung von 36,4° Bé. wurde das Jod in Jodwasserstoffsäure übergeführt. Unter Zusatz von 10 ccm Ammoniak wurde die Flüssigkeit auf 100 ccm aufgefüllt. 50 ccm dieser Lösung wurden mit 15 ccm Ammoniak und 25 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung versetzt, auf 100 ccm aufgefüllt und filtrirt. 50 ccm des Filtrates wurden nach Hinzufügung von 50 ccm Wasser und 10 ccm einer $\frac{n}{10}$-Cyankaliumlösung versetzt und nach Zusatz einiger Tropfen Jodkaliumlösung von 20 Proc. die Flüssigkeit mit $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung bis zur bleibenden Trübung zurücktitrirt. Das Dijodoform zersetzt Verf. zunächst in einem langen Reagensrohr durch Erhitzen mit 1 ccm reiner Schwefelsäure bis zum Kochen, bis die Flüssigkeit keine Joddämpfe mehr entsendet und fast entfärbt ist. Das Jod sublimirt an die Wandung der Röhre. Nach dem Abkühlen wird dasselbe mit 2—3 Tropfen Salpetersäure versetzt und darauf mit Natriumbisulfitlösung reducirt. Thymol-Aristol zersetzte Verf. durch Erhitzen von 0,125 g mit 2,5 ccm alkoholischem Kali von 10 Proc. und 0,5 g pulverförmigem Kaliumnitrat, indem das Gemenge erst getrocknet und dann verascht wird. Der Rückstand wird in Wasser aufgenommen, mit Natriumbisulfitlösung reducirt, worauf das Jod wieder cyanimetrisch bestimmt wird. (Journ. Pharm. Chim. *1895.* 6. Sér. 1, 354.) *z*

Ueber die Invertirung von Rohrzucker in einigen sauren Syrupen der Pharmacopée française.

Von Hérissey.

Verf. untersuchte die Invertirung des Rohrzuckers in folgenden sauren Syrupen: von Citronensäure, Weinsäure, Chlorhydrocalciumphosphat, Calciumlactophosphat, saurem Calciumphosphat, Eisenchlorid, Chininsulfat. In allen Syrupen fand eine bemerkenswerthe Umwandlung des Rohrzuckers in Fruchtzucker statt. (Journ. Pharm. Chim. *1895.* 6. Sér. 1, 358.) *z*

Brasilianische Nutz- und Heilpflanzen.

Von Th. Peckolt.

Chenopodiaceen: Chenopodium hircinum in den tropischen Staaten, dient bei Menstrualcolik und hysterischen Affectionen. Durch Destillation wurde ein gelbliches ätherisches Oel erhalten von stark aromatischem, unangenehmem Geruch und brennendem Geschmack und vom spec. Gewicht 0,911 bei 15°.

Ch. ambrosioides, in allen Staaten Brasiliens heimisch, findet vielfache Verwendung bei Hysterie, Krämpfen etc. Die Samen liefern bei der Destillation ein dünnflüssiges ätherisches Oel von stark aromatischem Geruch und bitterlich scharf brennendem Geschmack. Es hat bei 15° 0,943 spec. Gewicht und dient als Authelminticum.

Amarantaceen: Telanthera ramosissima in den tropischen Staaten, strauchartige, sehr ästige, behaarte Pflanze. Blüthenstand in achsel- und endständigen zahlreichen Blüthenköpfchen. Die Blüthen dienen als Infusum bei Diarrhöe, Magenschwäche. Auch T. ficoidea und T. polygonoides finden arzneiliche Verwendung.

Gomphrena officinalis auf den Präriegebieten der Staaten St. Paulo, Minas und Pernambuco ist ein Universalheilmittel des Volkes, wie auch der volksthümliche Name „Paratudo" (Gut für Alles) besagt. Aus dem knolligen Wurzelstock erhielt Verf. 0,77 Proc. einer amorphen, gelben, stark bitter schmeckenden Substanz, welche Alkaloidreactionen zeigte. Er empfiehlt die Anstellung von therapeutischen Versuchen mit der Droge. Aehnlich werden vom Volke G. macrocephala, G. macrorrhiza und G. leucocephala angewendet.

Euxolus oleraceus in Minas, Bahia und Rio de Janeiro liefert ein sehr wohlschmeckendes Gemüse, wie auch E. viridis und E. caudatus.

Zum selben Zwecke werden Amarantus flavus, A. spinosus, A. melancholicus benutzt. Die Blätter der letzterwähnten, welche das feinste Gemüse geben, zeigten folgende Zusammensetzung: Wasser 74,29, Fett 1,31, Chlorophyll 1,91, Eiweiss 1,08, Zucker 0,75, Schleim etc. 3,92, Asche 6,07 Proc. (Pharm. Rundsch. *1895.* 13, 89.) *s*

Ueber das flüchtige Princip der in Java cultivirten Cocablätter.

Von M. P. Romburgh.

Behandelt man Cocablätter bei Gegenwart von atmosphärischer Luft mit Chloroformdampf, so macht sich nach kurzer Zeit ein angenehmer Geruch bemerkbar, welcher von einem Gehalt der Blätter an Salicylsäuremethylester herrührt, was durch den Schmelzpunkt der Bromverbindung des durch Destillation mit Wasserdampf erhaltenen Körpers festgestellt wurde. Der Salicylsäuremethylester ist nicht erst durch Fermentation entstanden, sondern ist in den frischen Cocablättern schon vorhanden, und zwar ist der Gehalt verschiedener Blätter sehr wechselnd: So enthalten kleine, noch nicht entfaltete Cocablätter 0,13 Proc., junge Blätter 0,06—0,07 Proc., während in alten Blättern höchstens 0,02 Proc. enthalten sind. In den Destillaten der Cocablätter, und zwar in der von dem Salicylsäuremethylester getrennten wässerigen Lösung, wurden noch 2 Körper, so Aceton durch die Jodoformreaction und Methylalkohol, nachgewiesen; ausserdem besitzt das wässerige Destillat die Eigenschaft, ammoniakalische Silberlösung zu reduciren, was nach Verf.'s Vermuthung vielleicht auf Spuren von Salicylaldehyd zurückzuführen wäre. Die Prüfung der Blätter einiger anderer Erythroxylonarten auf Salicylsäuremethylester ergab folgendes Resultat: In den Blättern von Erythroxylon Bolivianum sind ca. 0,004 Proc. des Esters, in Erythroxylon ecarinatum Spuren von Salicylsäure vorhanden, während man bei den Blättern von Erythroxylon Burmanium, E. longepetulatum keine Reaction auf Salicylsäure und mit Erythroxylon spec. insul. Comor. nur eine zweifelhafte Reaction erhielt. (Rec. des trav. chim. des Pays-Bas *1895.* 13, 425.) *st*

Vergleichende Untersuchung über die in den verschiedenen Pharmacopöen angegebenen Methoden zur Bestimmung des Morphins in Opium. Von J. H. Wainwright. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1895.* 14, 254.)

Ueber die Mcâbi-Samen. Von H. Lecomte und A. Hébert. (Compt. rend. *1895.* **120**, 374.)

Der Apothekergarten. Von Planchon (Fortsetzung). (Journ. Pharm. Chim. *1895.* 6. Sér., 398.)

Zur Frage der Perkolation. Von F. Seiler. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1895.* **33**, 152.)

Ueber Cacaosamen. Von T. F. Hanausek. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1895.* **33**, 282.)

Ueber die Extracte der Pharmacopoea helvetica. Von C. C. Keller. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1895.* **33**, 137.)

Ueber Wagen und Wägen in der Apotheke. Von W. Finger. (Pharm. Post *1895* **28**, 200.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Experimentelle Studien über die Sandfiltration.

Von Gustav Kabrhel.

Versuche unter Verhältnissen, welche genau den bei der Filtration im Grossen vorhandenen entsprechen, und bei denen in der That auch derselbe Effect erzielt wurde, bestätigten die Angaben von Piefke und Fraenkel, dass die Zahl der Bakterienkeime im filtrirten Wasser von der Menge derselben im unfiltrirten abhängig ist und dass ein vollständiges Zurückhalten der im Rohwasser enthaltenen Keime nicht stattfindet. Immerhin erzielte Verf. einen weit besseren Effect als Piefke und Fraenkel, weil diese ihre Versuche gleich nach der Construction des Filters anstellten, diese Zeit aber, wie durch besondere Versuche dargethan wird, sehr ungünstig ist und durchaus unregelmässige Resultate liefert. Hat einmal ein Zufluss pathogener Keime auf ein Sandfilter stattgefunden, so kann ein kleiner Theil derselben mit dem filtrirten Wasser noch lange abgehen, auch wenn das zufliessende Wasser schon seit längerer Zeit frei davon ist. (Arch. Hyg. *1895.* **22**, 323.) *sp*

Ueber die Beziehungen der Wasserbakterien zu im Wasser gelöstem Sauerstoff.

Von G. Chlopin.

Schon gelegentlich früherer Untersuchungen hat Verf. beobachten können, dass zwischen der schnellen Abnahme von im Wasser gelöstem Sauerstoff beim Stehen im Thermostaten und der Menge der anwesenden Bakterien verschiedenen Ursprunges keine Regelmässigkeit existirt. Sich aufs neue mit der Frage beschäftigend, fand er, dass nicht nur die Bakterien, sondern auch die im Wasser vorhandenen organischen Stoffe den Sauerstoff absorbiren, deren Neigung, sich zu oxydiren, in manchen Fällen sogar so gross sein kann, dass bei Ausschluss von Bakterien aller Sauerstoff rasch verschwindet. Bei Bruttemperatur ist der Sauerstoff in 48 Stunden durch Einfluss von Bakterien verschwunden, bei Zimmertemperatur dagegen ist die Abnahme eine sehr langsame. (Wratsch. *1895.* **16**, 300.) *a*

Ueber die Phosphorgewerbekrankheiten und über den Phosphorismus im Besondern.

Von Magitot.

Unter Phosphorismus versteht Verf. die Infection der Gewebe durch Phosphordämpfe, wie sie bei den Arbeiten mit weissem Phosphor in den französischen Zündholzfabriken sich entwickeln. Diesem Phosphorismus unterliegen alle in derartigen Fabriken Beschäftigten, derselbe äussert sich theils in allgemeinen, theils in besonderen Symptomen. Allgemeine Symptome sind der cachektische Zustand, die fast gelbsüchtige Hautfarbe, der lauchartige Geruch des Athems, Gegenwart von Phosphor im Urin, auffällige Zeichen von Anämie, vermehrte Kindersterblichkeit, eine Abnahme der Allgemeinernährung, kenntlich an dem häufigen Vorkommen von Eiweiss im Urin und an der beträchtlichen Zunahme der „Demineralisation" des Organismus; letztere Eigenthümlichkeit bringt im Knochengewebe Veränderungen der chemischen Zusammensetzung zu Stande, welche allen möglichen Unfällen, die dasselbe betreffen, eine ungewöhnliche Schwere ertheilt. Als besondere Zeichen, abhängig von individueller Disposition, kommen hinzu: Chronische Enteritis mit stürmischen Diarrhöen, Nephritis und Cystitis, Bronchitis, Gebrechlichkeit der Knochen, daher häufig Brüche, sowie langsame und häufig deformirte Heilung derselben, leichter Eintritt von Muskelzerreissungen und schliesslich als schwerstes der Uebel die Phosphornekrose. Der Phosphorismus hält sich ausserordentlich lange, auch wenn die Infectionsquelle beseitigt ist. Die Therapie muss darauf hinarbeiten, den Phosphor ganz aus dem Körper zu beseitigen; dazu dienen vor allen Dingen Milchkur und alle Mittel, welche eine lebhafte Oxydation im Organismus bewirken. Um das Uebel von Grund aus zu beseitigen, wird die vollständige Verbannung des weissen Phosphors aus den Fabriken gefordert. (Rev. d'Hygiène *1895.* **17**, 201.) *sp*

Zur Bakteriologie der Petersburger Milch.

Von M. P. Sacharbekow.

In der in Petersburg zum Verkaufe gelangenden Milch fand Verf. je nach ihrer Herkunft in 1 ccm im Mittel folgende Anzahl Keime: 1. Milch von Austrägern 36 357 000, 2. Milch aus Milchläden 32 660 000, 3. Milch vom Markte 21 615 000, 4. Milch aus Farmen (ausserhalb der Stadt) 4 606 000, 5. Milch aus Farmen (innerhalb der Stadt) 1 789 090. In einigen anderen Städten hat man in 1 ccm gefunden:

München . .	4 000 000	Halle	30 700 000
Würzburg . .	7 535 000	Jurjew (Dorpat)	116 817 200
Odessa . . .	29 850 000	Giessen . . .	169 632 000

Zur Bestimmung der Qualität der Mikroben wurden Meerschweinchen 4 ccm Milch injicirt und nach erfolgtem Eingehen aus dem Organismus isolirt:

Tuberkulose	in 5,63	Proc. der Fälle.
Eiterbakterien verschiedener Bezeichnung	„ 7,5	„ „ „
Gewöhnliche Darmbakterien	„ 2,5	„ „ „
Diplococcus Fränkel	„ 1,25	„ „ „
Rotz	„ 1,25	„ „ „

(Wratsch *1895.* **16**, 325.) *a*

Untersuchungen über Giftbildung verschiedener Vibrionen in Hühnereiern.

Von Bonhoff.

Es wurden vergleichende Untersuchungen mit Choleravibrio, V. Danubicus, V. Berolinensis und V. Dunbar angestellt, indem der Inhalt von damit geimpften Eiern, sofern er sich als frei von Verunreinigung durch andere Bakterien erwies, mit Alkohol gefällt und wässerige Extracte dieser Fällung Meerschweinchen intraperitoneal injicirt wurden. Es zeigte sich, dass alle genannten Vibrionen den Eiinhalt in ziemlich übereinstimmender Weise veränderten und dass auch die Extracte wesentlich die gleichen, nur quantitativ verschiedenen Giftwirkungen erkennen lassen. Am schwächsten war die Wirkung beim V. Danubicus, am stärksten bei V. Dunbar. Die Vibrionen selbst erfuhren durch die Eicultur eine beträchtliche Steigerung ihrer Virulenz. Die mit solchen Extracten, gleichviel von welcher der genannten Vibrionenarten, behandelten Thiere zeigten verhältnissmässig lange dauernde (bis zu 36 Tagen) und sehr ausgesprochene Immunität gegen die intraperitoneale Impfung mit lebenden Choleraculturen. Hiermit ist die Identität der von den verschiedenen Vibrionen in Eiern gebildeten Giftstoffe wahrscheinlich gemacht und die Pfeiffer'sche Anschauung von der specifischen Bedeutung der bei Thieren erzeugten sogenannten Cholera-Immunität als unhaltbar dargethan. (Arch. Hyg. *1895.* **22**, 351.) *sp*

Ueber Spirillum desulfuricans als Ursache von Sulfatreduction.

Von W. M. Beyerinck.

„Biogener" Schwefelwasserstoff kann sich bilden 1. durch Zersetzung schwefelhaltiger Proteïnkörper, 2. aus Proteïnkörpern und regulinischem Schwefel, 3. aus Sulfiten und Thiosulfaten, wobei letztere zuvor in Sulfite und Schwefel zerlegt werden, 4. durch Reduction von Sulfaten. Während die ersten zwei Vorgänge, und wohl auch der dritte, auch ohne Vermittlung von Mikroben vor sich gehen können, tritt die Sulfatreduction, wenigstens unter den Bedingungen der bakteriologischen Versuche, nur als biologische Erscheinung hervor.

Die quantitative Bestimmung des gebildeten Schwefelwasserstoffs erfolgte auf jodometrischem Wege. Hierbei wurde nie die dem verschwundenen Sulfat entsprechende Menge gefunden, sondern nur die Hälfte oder höchstens drei Viertel derselben. Ein Theil des Verlustes kann durch Einfluss der Luft oder von Eisenoxyd und die hierdurch bewirkte Schwefelabscheidung erklärt werden, ausserdem führt das Vorhandensein von Sulfiten oder Thiosulfat beträchtliche Fehler herbei.

Um die Sulfatreduction durch das Ferment herbeizuführen, muss der Sauerstoffzutritt möglichst verhindert werden; dies geschieht bereits in ausreichendem Maasse, wenn man grosse Standgläser gänzlich mit der zu reducirenden Flüssigkeit anfüllt und mittelst Glasplatten, die auf dem Wasser und dem Glasrande aufliegen, verschliesst. Das Ferment ist im Grabenwasser (in Holland) in den Sommermonaten sehr reichlich vorhanden, sonst nur spärlich oder gar nicht; immer findet es sich im Grabenschlamm. In Gartenerde wurde es bei 5 cm Tiefe aufgefunden; in grösserer Tiefe wurde nicht nachgeforscht, das Vorhandensein in derselben wird aber vermuthet. Im Sommer braucht man oft dem Wasser nur eine geringe Menge organischer Stoffe zuzufügen und es dann bei 25—30° C. stehen zu lassen, um eine vollständige Reduction der Sulfate zu erzielen. Zu beachten ist dabei ausser dem Ausschluss des Sauerstoffs, dass die organischen Körper keine Säurebildung veranlassen dürfen und dass Phosphate, sowie andere Salze vorhanden sein müssen. Am besten erfolgt die Reduction in sehr verdünnten Nährlösungen. Gelatine wie Agar sind an sich der Entwicklung des Reductionsferments nicht schädlich, noch weniger sind dies die Endproducte des Bakterienlebens, welche die Entwicklung sogar erheblich begünstigen.

Um die Rohcultur an Sulfidferment wie überhaupt an Anaërobien anzureichern, werden Gährungskölbchen benutzt, welche am oberen Ende der Gasröhre, in welcher fast nur die Anaërobien gedeihen, mit einem Abflussrohr verbunden sind. Aus diesem kann man einige Zeit nach stattgehabter Infection des Nährmaterials mit der Rohcultur, z. B. Grabenschlamm, eine an Ferment reiche Flüssigkeit entnehmen. Besonders förderlich ist es hierfür, die Infection gleichzeitig mit gewöhnlichen Wasserspirillen, z. B. dem Spir.

tenue Cohn vorzunehmen. Aus der angereicherten Flüssigkeit lässt sich, besonders auf Agar, das Ferment leicht weiterzüchten, wobei die begleitenden Mikroben für vollständige Befreiung des Nährbodens von Sauerstoff sorgen. Die Reinzüchtung ist hingegen schwierig, da eben ohne Mitwirkung von Mikroben schwer ein absolut sauerstofffreier Nährboden zu gewinnen ist, und das Sulfidferment, welches keine Sauerstoffform besitzt, einen solchen erfordert. Aus diesem Grunde haben eine Anzahl Probleme bezüglich des Ferments ihre Lösung noch nicht gefunden. Die Colonien auf Agar wie auf Gelatine bieten für sich nichts Charakteristisches, nur bei Anwesenheit von Eisensalzen sind sie durch die Schwarzfärbung in Folge Bildung von Schwefeleisen erkennbar. Diese Färbung giebt sich entweder als intensiv schwarzer Punkt oder als diffuse, allmälich sich in der Umgebung verlierende Sphäre zu erkennen. Nur die Colonien mit Sphäre sind fähig, weitere Reduction herbeizuführen. Die Colonien bestehen aus kurzen, nur sehr wenig gewundenen Spirillen, die gewöhnlich ca. 4 μ lang und 1 μ breit sind, meist mässig schnell beweglich, aber nur, so lange kein Sauerstoffzutritt stattfindet. Abgestorbene Spirillen werden Attractionscentra für die Ablagerung von Schwefeleisen, werden dabei intensiv schwarz und schwellen mächtig an, wodurch häufig die Spirillengestalt sehr deutlich hervortritt. Vielfach konnte ein einzelner Schwärmfaden oder ein Büschel von solchen beobachtet werden. Da die Spirillenform unter allen Umständen zum Vorschein kommt, glaubt Verf. dem Ferment den Namen Spirillum desulfuricans beilegen zu sollen. Er glaubt aber, dass mit Rücksicht auf die beobachteten physiologischen Verschiedenheiten, z. B. im Verhalten gegen Sauerstoff, die künstliche Gattung Spirillum nicht auf die Dauer als einheitlich betrachtet werden kann, sondern in mindestens drei natürliche Gattungen gespalten werden muss. (Centralbl. Bakteriol. *1895.* 1, 1, 49, 104.) *sp*

Zur Frage von den Eigenschaften des Behring'schen Antidiphtherie-Serums.

Von G. J. Gorjanski.

Verf. hat sich mit der Frage, ob niedrige Temperatur auf die antidiphtherische Wirkung des Behring'schen Heilserums Einfluss hat, beschäftigt, was für den Versandt desselben im Winter von grosser praktischer Bedeutung ist. Das Serum wurde einer Temperatur von — 10° R. ausgesetzt. In den ersten 3 Tagen trat eine starke Trübung ein, die Wirkung blieb aber unverändert. Nach 10-tägigem Aussetzen einer Temperatur von — 10° R. bis — $1^1/_2$° R. sank die antitoxische Wirkung um das $1^1/_2$fache. Dem gegenüber hat Verf. das Diphtherie-Toxin, dessen er sich zu seinen Versuchen bediente, dieselbe Zeit der gleichen Temperatur ausgesetzt und gefunden, dass dasselbe durch Kälte an Giftigkeit nicht einbüsst und sich nicht trübt. Eine hochvirulente Diphtherie-Reincultur, erhalten von Dr. Roux, wurde 2 Tage einer Temperatur von — 12° R. bis — 15° R. ausgesetzt, verlor aber seine Lebensfähigkeit keineswegs. — Ferner hat Verf. mit Methyl- oder Aethylalkohol aus dem Diphtherie-Serum einen weissen flockigen Niederschlag erhalten, der durch Filtration getrennt wurde. Das Filtrat hatte keine antitoxische Wirkung, wohl aber der Niederschlag, jedoch in geringerem Maasse als das entsprechende Quantum Serum, aus welchem er erhalten wurde. Daher glaubt Verf. annehmen zu können, dass durch den Alkoholzusatz das Antitoxin der Art verändert wurde, dass es einen Theil seiner Wirkung einbüsst. Das Serum der Dialyse in physiologischer Kochsalzlösung unterworfen, nahm durch Diffussion an Wirkung nicht ab, wesshalb der Verf. die wirksamen Substanzen zu den Eiweiskörpern rechnen will. (Wratsch. *1895.* 16, 177.) *a*

Die Nebenhöhlen der Nase bei Diphtherie, Masern u. Scharlach.

Von Moriz Wolff.

In allen untersuchten Fällen von Diphtherie werden die Nebenhöhlen der Nase von der Erkrankung mitbetroffen; war die Nasenhöhle von der Diphtherie verschont, so blieb es bei einem Katarrh, und dann fand sich auch in den Nebenhöhlen niemals der Diphtheriebacillus; bei pseudomembranöser Nasendiphtherie hingegen wandert auch der Diphtheriebacillus in die Nasenhöhlen hinüber und bewirkt hier schwere Entzündung der Schleimhaut, ja sogar Bildung von Pseudomembranen. Die Bacillen bleiben noch in diesen Nebenhöhlen, wenn die Pseudomembranen aus der Nase bereits wieder verschwunden sind, treten gelegentlich mit mit dem Nasensecret wieder heraus und können dann neue Infection veranlassen. Das Nasensecret ist somit einer der gefährlichsten Ueberträger der Diphtherie. — Bei Masern findet sich in den Nasenhöhlen dieselbe schwere Form der Entzündung, von Mikroorganismen werden darin hauptsächlich Diplococcus lanceolatus und Streptococcus gefunden, ähnlich bei Scharlach. — Zu den Untersuchungen auf Diphtheriebacillen wurde der Deycke'sche Nährboden benutzt. Derselbe erwies sich hierfür als ausserordentlich brauchbar, so dass der Nachweis in allen Fällen gelang, die klinisch sicher als Diphtherie anzusprechen waren. (Ztschr. Hygiene *1895.* 19, 225.) *sp*

Nachweis der Tuberkelbacillen.

Von Em. Senft.

Verf. empfiehlt für die Praxis als vorzüglich das Czaplewski'sche Verfahren mit folgender Ausführung: Nachdem ein aus dem Sputum herausgesuchtes gelbliches Klümpchem zwischen zwei Deckgläsern verrieben ist, bis an denselben eine dünne durchsichtige Schicht haften bleibt, nimmt man die Gläser auseinander und fixirt sie, indem man sie durch die Flamme einer Spirituslampe zieht. Dann lässt man sie eine Minute lang unter Erwärmung (zum Sieden) in einer Carbolfuchsinlösung (1 g Fuchsin in 100 ccm 5-proc. wässeriger Carbolsäurelösung und 10 ccm Alkohol) und wäscht sie darauf mit Ebner'scher Flüssigkeit (20 Th. Wasser, 100 Th. Alkohol, $^1/_2$ Th. Salzsäure und 1 Th. Chlornatrium) aus. Sobald die Färbung beinahe ganz verschwunden ist, spült man mit reinem Alkohol nach, färbt mit Methylenblaulösung nach, spült mit Wasser ab, trocknet und schliesst in Canadabalsam ein. Während die Gewebe und andere Bakterien sich blau färben, bleiben die Tuberkelbacillen schön roth als leicht geknickte Stäbchen von 2—3 μ. (Pharm. Post *1895.* 28, 177.) *s*

Weiteres über das von mir beschriebene Gebilde aus Vaccine-Lymphe.

Von Buttersack.

Verf. weist darauf hin, dass zwar die von ihm als eigenthümlich angesprochenen fadenartigen Gebilde auch in normaler Lymphe nachgewiesen wurden, nicht aber die von ihm als Uebergangsformen gedeuteten eigenthümlichen Bildungen und die Kügelchen, welche sich in der Lymphe der Impfpusteln, die den Höhepunkt ihrer Entwickelung überschritten hatten, mit Regelmässigkeit fanden. Die Kügelchen müssen aber als Gebilde derselben Grösse in reichlicher Menge vorhanden sein und kettenförmige Anordnung erkennen lassen. (Berl. klin. Wochenschr. *1895.* 32, 260.) *sp*

Die Behandlung der Diphtherie mit Blutserum immunisirter Thiere. Von E. L. Kawezki. (Medizinskaja besseda *1895.* 9, 109.)

Ueber schwere Erscheinungen nach Einspritzungen von Behring's Antidiphtherie-Serum. Von P. K. Haller. (Wratsch *1895.* 16, 151.)

Ueber die Wirkung subcutaner Einspritzungen des Klebs'schen Antiphthysins auf chronische Schwindsucht der Lungen. Von J. G. Gabrilowitsch. (Wratsch *1895.* 16, 152.)

Die Behandlung der Diphtherie nach der Methode von Behring. Von N. Th. Gamalei. (Wratsch *1895.* 16, 292.)

10. Mikroskopie.

Das Birefractometer.

Von J. Amann.

Der vom Verf. als „Birefractometer" bezeichnete Apparat hat den Zweck, für mikroskopische Krystalle und dergl. den Grad der Doppelbrechung zu bestimmen; aus diesem lässt sich ferner, wenn für die betreffende Substanz der Unterschied der Brechungsindices für die in der Richtung der beiden Achsen der wirksamen Elasticitätsellipse schwingenden Strahlen bekannt ist, die Dicke des Krystalles berechnen. Der Apparat besteht im Wesentlichen aus einem mit beweglicher Augenlinse versehenem Ocular, in dessen Blendungsebene ein Gypskeil mit Hülfe einer Mikrometerschraube verschoben werden kann. Eine an dieser Mikrometerschraube angebrachte Trommel mit Scala gestattet ferner, die Dicke des jeweilig im Gesichtsfelde befindlichen Theiles des Gypskeiles genau abzulesen. Soll nun mit Hülfe dieses Apparates eine Messung ausgeführt werden, so wird zunächst in der gewöhnlichen Weise bei gekreuzten Nicols auf den zu untersuchenden Krystall eingestellt und dieser dann in die Diagonalstellung gebracht; sodann wird das Birefractometer aufgesetzt und der Gypskeil desselben so orientirt, dass er sich im Verhältniss zu dem Krystalle in Subtractionslage befindet; mit Hülfe der Mikrometerschraube wird der Gypskeil dann so lange verschoben, bis der Krystall ganz dunkel erscheint. Offenbar besitzt der Krystall die gleiche Doppelbrechung wie der Gypskeil an dieser Stelle und es kann somit an der Scala der Messtrommel direct die Stärke der Doppelbrechung des Krystalles abgelesen werden. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. *1895.* 11, 440.) *tn*

11. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Mittheilungen über das Antimonnickel.

Von K. Busz.

Gute messbare Krystalle von Antimonnickel von Andreasberg sind selten, seit den Messungen Breithaupt's sind keine goniometrischen Untersuchungen dieses Minerals angestellt worden. Verf. fand, dass das Antimonnickel nicht rhomboëdrisch ist, wie Groth vermuthet, sondern vollflächig hexagonal, sein Achsenverhältniss a : c = 1 : 0,8627; beobachtete Flächen (C001) ($30\bar{3}2$) ($70\bar{7}1$) und ($10\bar{1}0$). Ganz neu sind Zwillinge nach ($30\bar{3}2$). Beide Krystalle sind nach der Pyramide ($30\bar{3}2$) aneinander gewachsen und diese Fläche ist auch Zwillingsebene. (Jahrb. Mineral. *1895.* 1, 123.) *m*

Ueber Pseudomorphosen von Anatas nach Titanit im Syenit des Plauenschen Grundes bei Dresden.

Von Br. Doss.

Im unteren Bruche, hinter der Garnisonmühle am rechten Ufer der Weistritz, hat Prof. Zschau einen zersetzten normalen Syenit auf-

gefunden, in welchem Verf. Pseudomorphosen von Anatas (TiO_2) nach Titanit (Ca_2SiTiO_5) erkannt hat. Während der Orthoklas noch recht frisch ist, ist die Hornblende in ein serpentinähnliches Mineral verwandelt; hierbei haben sich Quarz, Calcit [(01$\bar{1}$2) (10$\bar{1}$0)] und Schwerspath auf den Spältchen, welche das Handstück durchziehen, ausgeschieden. An Stelle des einstigen Titanits sitzt ein Haufwerk kleiner, gelber, diamantglänzender Kryställchen, welche gerade den Raum des früher an ihrer Stelle vorhanden gewesenen Titanits einnehmen. Uebereinstimmend mit der Thatsache, dass sich auch Körner von Titanit im Syenit finden, beobachtet man auch rundliche und gebuchtete Anhäufungen von Anatas. Im frisch gebliebenen Orthoklas ist auch der Titanit als solcher noch vollkommen frisch erhalten. Dagegen ist der von der ehemaligen Hornblende umschlossene vollkommen zersetzt zu Anatas; derselbe zeigt unter dem Mikroskop die Combination (001) (334). Die Kryställchen sind optisch einachsig und doppeltbrechend negativ. Manche dickere zeigen optische Anomalien. Spaltbarkeit nach (111), manche zeigen zonale Structur. (N. Jahrb. f. Mineral. *1895* 2, 128.) *m*

Magnetkies von Andreasberg.

Von K. Busz.

Der Verf. beobachtete an Magnetkieskrystallen von Andreasberg die hexajonale Combination: (10$\bar{1}$0).(0001) und (10$\bar{1}$4), welche Pyramide selten ist. (N. Jahrb. f. Min. *1895*. 2, 126.) *m*

Kamarezit von Kamareza in Laurium.

Von K. Busz und Klingemann.

Das neue Mineral stammt von Kamareza bei Laurium. Es ist dem Brochantit und Langit ähnlich, hat die Härte des Kalkspaths und ein spec. Gew. von 3,68. Eine Probe im Glasröhrchen erhitzt decrepitirt heftig, giebt Wasser ab und bei weiterem Glühen Schwefelsäure; füllt man das Röhrchen nach dem Glühen mit Wasser und fügt Chlorbaryum hinzu, so fällt Baryumsulfat; vor dem Löthrohr erhält man ein Kupferkorn; es ist leicht löslich in Ammoniak und Säuren, unlöslich in Wasser. Die Analysen gaben die unter I—IV stehenden Zahlen, unter V steht das Mittel und unter VI die der Formel $SO_4(CuOH)_2 + Cu(OH)_2 + 6H_2O$ entsprechende Zusammensetzung:

	I	II	III	IV	V	VI
CuO	51,45	51,95	—	51,09	51,50	51,56
FeO	—	—	0,69	—	0,69	—
SO_3	17,34	17,60	17,70	17,45	17,52	17,30
H_2O	—	—	—	—	34,29	30,14

Zahlreiche Versuche ergaben, dass das Mineral erst bei höherer Temperatur das Wasser abgiebt und bis zu beginnender Rothgluth ungefähr die Hälfte seines Wassers verliert, während der andere Theil desselben erst bei höheren Temperaturen zugleich mit Schwefelsäure entweicht. Die kleinen Kryställchen gehören dem rhombischen System an. Gross ausgedehnt: p (010) kleiner (201) Spaltbarkeit senkrecht zu (100); die erste Mittellinie steht senkrecht auf dieser Spaltfläche, die Ebene der optischen Achse ist die Fläche (100). (N. Jahrb. f. Min. *1895*. 1, 119.) *m*

12. Technologie.

Kalkprüfungen.

Von H. Burchartz.

Mit Bezug auf die Ermittelung des Einflusses, welchen die Dauer der Zeit, während welcher das Kalkpulver nach der Ablöschung des Stückkalkes lagert, bevor dasselbe zur Mörtelbereitung verwendet wird, auf die Bindekraft des Kalkpulvers ausübt, ergaben die Versuche, dass die höchsten Festigkeitswerthe erzielt werden, wenn die Verwendung des Kalkpulvers möglichst bald nach dem Ablöschen erfolgt. Weiter geht aus den gewonnenen Resultaten hervor, dass die Verwendung des Kalkmörtels am erfolgreichsten sofort nach dessen Anmachen geschieht. In hohem Grade wird die Erhärtungsenergie der Kalkmörtel durch Trass- und Cementzuschläge gefördert. (Thonind.-Ztg. *1895*. 19, 161.) *τ*

Beziehungen zwischen feuerfesten Materialien, Rohmaterial und Brennstoffasche im Cementschachtofen.

Von C. Löser.

Um den zerstörenden Einflüssen beim Losbrechen der hartgebrannten und festgebackenen Cementklinker den nöthigen Widerstand entgegen setzen zu können, ist in Bezug auf das zum Auskleiden der Cementschachtöfen benutzte Material vor allen Dingen eine bedeutende mechanische Festigkeit, besonders im unteren Theil des Schachtes erforderlich; da der Cement bei seinem hohen Gehalt an Kalkerde, Thonerde und Eisenoxyd gegenüber seinem Kieselsäuregehalt als stark basisches Material betrachtet werden muss, so leuchtet ein, dass saure feuerfeste Steine ihren Kieselsäuregehalt leicht gegen die Basen der Cementklinker austauschen werden. Eine weitere Schuld an dem Festbacken der Cementklinker ist der aus der Brennstoffasche und dem Rohmaterial resultirenden Asche beizumessen; Coke mit niederem Aschengehalt ist zu bevorzugen. Weiterhin trägt die Natur der bis zur Erweichung gebrannten Cementklinker an sich die Schuld an dem schweren Niedergang derselben. Verf. berichtet zum Schluss über die Haltbarkeit saurerer und basischerer Chamottesteine und weist an der Hand von Analysen derselben nach, dass die letzteren bei genügender mechanischer Festigkeit erheblich widerstandsfähiger und von mechanischen Einflüssen ganz frei geblieben, aber durch die Schlacke immerhin noch in gleicher Weise wie die anderen Proben angegriffen waren. (Thonind.-Ztg. *1895*. 19, 136.) *τ*

Einfluss der Asche auf den Portland-Cement.

Von A. Heiser.

Der vom Verf. gebrannte Cement ist aus einem Brennversuch hervorgegangen, welcher im gewöhnlichen Schachtofen mit im Aschengehalte hochprocentigen Brennmaterialien bewirkt wurde. An einer Reihe von Analysen zeigt Verf., wie sehr sich die im Cemente in der grössten Menge vorhandenen Bestandtheile, Kieselsäure und Kalkerde — also gerade jene Verbindungen, die nach den neuesten Speculationen über die Construction des Portland-Cementes das Wasser desselben bedingen — bei aschenreichen Brennmaterialien verändern: denn 8,25 Proc. Asche hatten es vermocht, die Mahlung auf einen Gehalt von nur 58,25 Proc. CaO herunterzubringen, während sich die Kieselsäure entsprechend anreicherte auf 26,65 Proc. Der Cement ohne Asche enthielt 63,02 Proc. CaO und 23,14 Proc. SiO_2, der Klinker 62,60 Proc. CaO und 25 Proc. SiO_2. Ein Theil der Asche hatte sich also bei der hohen Temperatur mit dem Cement chemisch verbunden; in einem Beispiel ist dies sogar in so hohem Grade der Fall, dass die Proben nur 43,95 Proc. CaO und 40,80 Proc. SiO_2 enthielten. Diese Stücke waren an der Luft beständig und von wenigstens ebenso schwerem Gewichte als der vollendetste Klinker. Dass die Erscheinung durch schlechte Mischung hervorgerufen, ist ausgeschlossen. Die aus letzterer Mischung hergestellten Probekörper 1:3 Sand, konnten nach siebentägiger Erhärtung an der Luft nur vorsichtig in Wasser gebracht werden, zerfielen in Wasser vollkommen, wobei eine Trennung von Sand und Cement beobachtet werden konnte. Die beschleunigten Volumbeständigkeitsproben (Koch- bezw. Darrprobe) bestand der fragliche Cement vollkomen; ebenso verhielt sich der durch Asche angereicherte Cement bezüglich Volumbeständigkeit und Zugfestigkeitsergebnisse wie Portland-Cemente vorzüglicher Marken. Zur Ermittelung der Abbindeverhältnisse wurde ein Wasserzusatz von 27 Proc. benöthigt (Normalconsistenz). Der Erhärtungsbeginn trat nach 3 Min. ein, von da an bis zum völligen Abbinden verstrichen 23 Min. Der Cement war also Raschbinder. Nach Verlauf von 3 Monaten band eine weitere Probe aber erst nach zwei Stunden ab. Abnormale Verhältnisse wurden nur im Verhalten des Cementes gegen Permanganat gefunden, indem 1 g Cement 8,03 mg Kaliumpermanganat reducirte, während nach Post nicht mehr als 2,8 mg reducirt werden sollen. — Ein viel Asche gebendes Brennmaterial scheint ein höheres Brennen zu bedingen, es ist aber diesbezüglich mit der durch die Natur der Verhältnisse bedingten Vorsicht zu verfahren. (Thonind.-Ztg. *1895*. 19, 93.) *τ*

Adhäsion von Cementmörteln an Ziegeln.

Von F. de Walque.

Verf. machte mit verschiedenen Cementmörteln und Ziegelsteinen eine grössere Zahl von Adhäsionsversuchen, über deren Ausführungsart aber nichts Näheres angegeben ist. Die Adhäsion wurde nach 2, 4, $8^1/_2$, 15 und 44 Tagen geprüft und jeder Versuch 4mal wiederholt. Das bemerkenswertheste Resultat ist, dass der glatt nachgepresste Ziegel dem Mörtel einen viel besseren Halt giebt, als die rauheren Sorten, was in seiner grösseren Porosität begründet sein mag; auffällig erscheint, dass in einzelnen Fällen die Haftfestigkeit des Mörtels aus 1 Cement : 1 Sand nach 44 Tagen grösser ist, als die aus 1 Cement : 0,5 Sand. (Thonind.-Ztg. *1895*. 19, 111.) *τ*

Schmauch- und Trockenerscheinungen.

Von E. Cramer.

Verf. bespricht die Verfärbungserscheinungen der Ziegel, welchen dieselben unter der Einwirkung von schwefliger Säure beim Trocknen in sog. künstlichen Trockenanlagen und beim Schmauchprocess im Ofen ausgesetzt sind und soweit diese fehlerhaften Erscheinungen auf den Gehalt der Thone an löslichen, schwefelsauren Salzen zurückzuführen sind. (Thonind.-Ztg. *1895*. 19, 135.) *τ*

Die Bedeutung des Acetylens für die Gasanstalten.

Von E. Schilling.

Verf. erörtert die nächstliegende Verwendung des Acetylens zur Carburation des Steinkohlengases. Nehmen wir an, es seien 1000 cbm Gas von 16 Kerzen Leuchtkraft herzustellen. Das Rohgas habe 12 Kerzen, das Acetylen die 15-fache Leuchtkraft des aufgebesserten Gases, also 240 Kerzen. Es geben alsdann:

$$\begin{array}{lll} 1000 - x \text{ cbm Leuchtgas à 12 Kerzen:} & 12\,000 - x \text{ K.} \\ \quad x \text{ „ Acetylen à 240 „} & 240\,x. \\ \hline 1000 \text{ cbm Gemisch:} & 12\,000 - x + 240\,x \text{ K.} \end{array}$$

Hieraus $x = 17{,}5$ cbm gefolgert ergiebt, wenn nach Wyatt die praktische Ausbeute aus 907 kg Carbid 297 cbm beträgt, für 1000 cbm Gas und

4 Kerzen Aufbesserung erforderlich 53,5 kg Carbid. Die Aluminium-Industrie-Actiengesellschaft in Neuhausen offerirt 1 kg Calciumcarbid (mit durch Wasserkraft erzeugtem Strom gewonnen) zu 50 Pf. Also kosten jetzt 53,5 kg M 26,75.

Zur Aufbesserung von 1000 cbm Leuchtgas um 4 Kerzen sind an Benzol $4 \times 4 = 16$ kg erforderlich, welche M 4,80 kosten. Es ist also gar nicht daran zu denken, dass das Calciumcarbid gegenüber dem Benzol als Carburationsmittel für die Gasanstalten zur Zeit in Frage kommen kann. Der Werth beider Gasarten erhellt weiter, wenn man die Heizwerthe vergleicht: 1 cbm Acetylen hat 13 390 c, Leuchtgas 5100 c. Es können mit Leuchtgas bei 10 Pf Selbstkosten pro 1 cbm sonach 1000 c zu rund 2 Pf vertheilt werden, während 1000 c bei Acetylen allein an Material 11,2 Pf kosten. Unter diesen Verhältnissen würde eine Pferdekraft im Gasmotor etwa $^1/_4$ cbm Acetylen erfordern und sonach die Pferdekraftstunde annähernd auf 40 Pf zu stehen kommen! Selbst unter Benutzung der Niagarafälle berechnet Fr. Bredel an Kraft und Materialkosten für Herstellung einer Tonne Carbid M 322, unter Hinzurechnung von Löhnen, Ofenreparaturen und dergl. M 478. (Journ. Gasbeleucht. *1895.* 38, 243.) *kt*

Untersuchungen über Würzekühlung und Lüftung.

Von A. Zeidler.

Nach den Erfahrungen Reichard's geben auf dem Kühlschiff gekühlte Würzen vollmundigere Biere als solche, die vermittelst Berieselungsapparaten gekühlt waren. Er glaubt, dass der verschiedene Gehalt der Würzen an chemisch gebundenem Sauerstoff, wie er durch die verschiedenen Arten der Kühlung erzielt wird, einen Haupteinfluss auf die Zeit der Vergährung und Reifung des Bieres ausübt.

Verf. hat nun eine Reihe von Versuchen im Brauereibetriebe unternommen, in welchen Würze sowohl auf den gewöhnlichen Kühlschiffen als auch in geschlossenen Kühlbottichen, welche auch ein Lüften der Würze mit steriler Luft gestatten, gekühlt und gelüftet wurden. Die Lüftung der Würze geschah theils kalt, theils heiss, die Bestimmungen des Gehaltes der Würze an gelöstem Sauerstoff wurden nach der modificirten Schützenberger'schen Methode vorgenommen, die vergohrenen Biere wurden während einer 5-monatlichen Lagerzeit beobachtet. Aus seinen Versuchen schliesst Verf.: 1. Dass die Art der Lüftung und Kühlung der Würze in den zur Anwendung gekommenen Kühlbottichen einen grossen Einfluss auf den Sauerstoffgehalt sowohl wie auf das Absetzen des Gelägers der Würze ausübt. 2. Dass die Art der Lüftung und Kühlung der Würze, das Kühlschiff mit einbegriffen, jedoch weder auf den Endvergährungsgrad der Biere, noch auf Klärung, Geschmack, Schaumhaltigkeit und Haltbarkeit von Einfluss ist. Unter diesen Umständen hält Verf. die Abschaffung der Kühlschiffe für eine richtige Maassnahme und einen unbedingten Fortschritt. (Ztschr. ges. Brauw. *1895.* 18, 115.) *ρ*

13. Farben-Technik.

Türkischrothseife oder Türkischrothölseife.

Die Seifenfabrik von A. Frieser bringt ein neues patentirtes Product der Seifensiederei in den Handel, welches auf Grund seiner Eigenschaften von Bedeutung für die Türkischroth-Stückfärberei und Druckerei sein soll. Türkischrothseife ist ein Verseifungsproduct von Türkischrothöl mit Natronlauge unter Zusatz von Thonerdesalzen u. bewirkt das Oelen und Beizen der zu färbenden Waare in einer Operation, wodurch auch das Verhängen der Waare wegfällt. Da diese Seife stark alkalisch ist, kann sie auch als Oel- oder Reservagemittel im Kattundruck verwendet werden. Die gebleichte, nicht geölte Waare wird mit einer Lösung von 15 kg Türkischrothseife in 50 l Wasser imprägnirt und ausgequetscht; sodann behandelt man die Waare mit der Lösung eines Ammoniumsalzes (kohlensaures Ammonium, phosphorsaures oder Chlorammonium), dann wird gut gewaschen, in Alizarin ausgefärbt und weiter behandelt wie sonst üblich. (D. Färber-Ztg. *1895.* 5, 62.)

Diese neue Beize wird nur für leichtere Roth mit Erfolg anzuwenden sein; einen analogen Effect wie mit obiger Seife kann man auch wahrscheinlich mit Türkischrothöl in Verbindung mit Natriumaluminat erhalten. *ϰ*

Naphtylblauschwarz N.

Ein schwarzer Wollfarbstoff der Firma L. Cassella & Co., der, im sauren Bade gefärbt, ein schönes alkali- und waschechtes Blauschwarz giebt. Die Nüance erleidet bei künstlicher Beleuchtung keine Veränderung. Durch Nachchromiren wird die Nüance tiefer, und es genügen dann auch solche Färbungen für die meisten Walkartikel. Dem Anthracitschwarz stehen chromirte Färbungen nur wenig nach; in Lichtechtheit steht das neue Product auf derselben Stufe wie Naphtolschwarz, ist also dem Blauholzschwarz wesentlich überlegen. (Nach einges. Original.) *ϰ*

Vidal-Schwarz.

Dieses Schwarz offerirt die Société anonyme de Matières colorantes de St. Denis. Das neue Product zeigt viel Aehnlichkeit mit dem bekannten „Cachou de Laval". Der Farbstoff wird in schwammigen, grauen Stücken in den Handel gebracht und verbreitet den Geruch nach Schwefelwasserstoff; er dient zum Färben von Grau und Schwarz auf vegetabilischen Fasern. Für Schwarz wendet man den Farbstoff analog den direct färbenden Producten unter Zusatz von Soda und Glaubersalz oder Kochsalz an; hellere Töne (Grau) färbt man unter Zusatz von Schwefelnatrium. Ein grosser Nachtheil dieses Productes beruht darin, dass beim Schwarzfärben kaum die Hälfte des in Anwendung kommenden Farbstoffs (20 Proc.) an die Faser geht; die Bäder müssen aufbewahrt werden. Nach dem Färben wird die Baumwolle 4—5 Stunden gelüftet und hierauf durch eine mit Schwefelsäure angesäuerte Bichromatlösung, welcher man minimale Quantitäten Kupfervitriol zusetzt, passirt. Mit diesem Producte erzeugte Färbungen sind seifen-, alkali- und säureecht. Der Farbstoff ist wasserlöslich, unlöslich in Alkohol und conc. Schwefelsäure; beim Verdünnen mit Wasser entweicht Schwefelwasserstoff. Salzsäure, zur wässerigen Lösung gegeben, erzeugt einen braunen Niederschlag, Natronlauge einen grünen. (The Dyer and Calico Printer *1895.* 15, 35.) *ϰ*

Oxydiaminschwarz S000.

Eine neue Marke Oxydiaminschwarz der Firma L. Cassella & Co. Es zeignet sich durch leichtere Löslichkeit, Lebhaftigkeit der Nüance und sein günstiges Verhalten beim Färben gemischter Stoffe aus. Der Farbstoff lässt sich diazotiren und entwickeln und giebt in $2^1/_2$—3-proc. Färbungen mit β-Naphtol oder Diamin entwickelt ein dunkles Blau bezw. Schwarz, welches als guter Ersatz für Blauholzschwarz dienen kann. Die Wasch-, Walk- und Säureechtheit des entwickelten Schwarz ist sehr gut. Für Cops- und Bobinenfärberei wird der Farbstoff auch empfohlen. (Nach einges. Orig.) *ϰ*

Echtschwarz BS.

Dieser Farbstoff ist eine verbesserte, wasserlösliche Echtschwarz-Marke der Badischen Anilin- und Sodafabrik. Während Echtschwarz B unter starkem Sodazusatz kochend gefärbt werden musste, ist die neue Marke bereits alkalisch und folglich wasserlösslich. Man färbt Baumwolle kalt durch einfaches Einlegen der Waare während 2—3 Stunden in die kalte Flotte, welche aus ca. 5—8 Theilen Wasser auf 1 Theil Farbstoff besteht. Die Bäder ziehen nicht aus. Durch Kochsalzzusatz bis zu 30 Proc. pro 1 l zieht der Farbstoff besser auf, die Nüance hingegen fällt brauner aus. Diese Schwarzfärbungen russen nicht ab und können mit basischen Farbstoffen übersetzt werden. Kupfergefässe sind zu vermeiden. Die Echtheit ist dieselbe wie bei der früheren Marke. (Färber-Ztg. *1894/95.* 168.) *ϰ*

Sambesi-Blau BX und RX.

Diese beiden neuen Marken, welche die Actiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin, in den Handel bringt, sollen als Ersatz für das frühere Sambesi-Blau B und R dienen. Diazotirt und mit Amidonaphtoläther entwickelt, gleichen die neuen Marken ganz den ersten, während die directen Färbungen der X-Marken röthlicher und von lebhafterem Tone sind. Die Eigenschaften bleiben dieselben. Eine Nachbehandlung der Färbungen mit Kupfervitriol ist ausgeschlossen. (Nach einges. Original.) *ϰ*

Diaminneublau R und G.

Diese beiden neuen Producte der Farbenfabrik Leop. Cassella & Co. sollen sich durch den Vorzug besserer Licht- und Waschechtheit gegenüber den anderen direct färbenden blauen Farbstoffen auszeichnen. Diaminneublau R wird durch Alkalien und durch das Bügeln geröthet, während die Marke G alkali- und bügelecht ist. Durch Nachbehandlung mit Kupfervitriol gewinnt besonders Diaminneublau R an Wasch- und Lichtechtheit. Diese neuen Farbstoffe lassen sich auch gut ätzen und werden wie die übrigen Diaminfarben gefärbt. (Nach einges. Original.) *ϰ*

Ueber die Beständigkeit von Theerfarbstoffen. Von A. P. Laurie. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung"[6]) mitgetheilt worden. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1895.* 19, 221.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Elektrischer Glühofen.

Von Peck Benny & Co., Montreal, Canada.

Der angewendete Strom von 500 A. macht nicht das Bandeisen selbst glühend, sondern ein in Sand eingebettetes Rohr aus Kohle, in welche das in Gluth zu versetzende Bandeisen eingeschoben wird. In einer Minute lassen sich 1,6 m Eisenband auf diese Art zur Weissgluth bringen. (Ztschr. f. Elektrotechn. u. Elektrochemie *1895.* 1, 558.) *d*

Natrium in Kabelkästen.

Von C. Boyle.

Enthält die Mittheilung seitens des Handelsministeriums an den Vorsitzenden der elektrischen Beleuchtungscommission von St. Pancras Vestry, dass Major Cardew, der mit der Untersuchung der mannigfachen Explosionen in Kabelkästen beauftragt gewesen war, einen

[6]) Chem.-Ztg. *1895.* 19, 457.

Niederschlag von metallischem Natrium auf den darin befindlichen Isolatoren beobachtet hat. Da das Natrium in Berührung mit Wasser Lichterscheinungen hervorruft, so glaubt Cardew seine Anwesenheit für die Explosionen verantwortlich machen zu müssen und demgemäss fordert das Handelsministerium von der Commission eine kräftige Ventilation der Kabelkästen, Beschränkung ihres Innenraumes so weit dies möglich ist, und genaue Prüfung der Kabel, ob auf ihnen Natrium niedergeschlagen ist, und bejahenden Falles Entfernung des Niederschlages. Im Anschluss an Cardew's Beobachtung erinnert Marchant daran, dass man bereits im Jahre 1889 in Amerika eine ähnliche Beobachtung an einer Beleuchtungsanlage in Boston mit Edisons Dreileitersystem gemacht habe, theilt A. Wright eine ebensolche vom October v. J. mit. (Electrician *1895*. **34**, 581, 598, 651.) *d*

Erdalkalicarbide und Acetylen.

Von W. Borchers.

Verf. sucht die vielen Hoffnungen, die sich auf die Herstellung des Acetylens aus dem im elektrischen Schmelzofen erzeugten Calciumcarbid gründeten, auf ihren wahren Werth zurückzuführen. Im Gegensatz zu den von Wilson[7]) angegebenen Zahlen findet er, dass um 1000 kg Calciumcarbid zu erhalten 900—1000 kg gebrannten Kalkes, 800 kg Coke- oder Kohlenpulver und 450—480 elektrische Pferdestärken 12 Std. lang nöthig sind, der Preis des Acetylens somit ein ziemlich hoher werden würde. Hinsichtlich seiner Verwendung würde es voraussichtlich dem Halbwassergas am Besten beizumischen sein. Der theure sogen. Destillationsprocess der Kohlen könnte dann durch die Generatorvergasung ersetzt werden, und es würde möglich sein, bei einheitlichem Betriebe ein billiges Heizgas und daneben durch Beimischung von Acetylen auch Leuchtgas zu liefern. Die Abgase grösserer Hochofenwerke und Cokereien hofft Verf. als Kraftquelle für derartige Einrichtungen benutzt zu sehen, da sich der elektrische Schmelzprocess am leichtesten den oft schwankenden Betriebsverhältnissen anpasst. (Ztschr. Elektrochem. *1895*. **2**, 7.) *d*

Statistik der Elektricitätswerke des deutschen Reiches.

Nach den Angaben dieser Statistik sind zur Zeit 148 Elektricitätswerke im deutschen Reiche im Betrieb, denen sich demnächst 34 weitere, jetzt noch unvollendete, an die Seite stellen werden. Hauptsächlich wird mit Gleichstrom gearbeitet. Solchen benutzen 81 Proc. der überhaupt in Thätigkeit befindlichen Anlagen und 78 Proc. der erzeugten Pferdekräfte werden so verwerthbar gemacht. An Betriebskraft nimmt die Dampfkraft die erste Stelle ein. Wenn sie auch nur 54 Proc. der verhandenen Anlagen benutzen, so werden doch 81 Proc. der verwendeten Pferdekräfte auf solche Weise hervorgebracht. Die Hälfte der Werke besteht nämlich aus kleinen mit einer Capacität unter 100 Kilowatt; daneben sind 43 mittelgrosse und 20 sehr grosse Werke vorhanden. Grössere Werke werden aber ausschliesslich mit Dampfkraft betrieben. Die angeschlossenen Motoren beanspruchen ungefähr nur 15 Proc. der Gesammtleistung. (Elektrotechn. Ztschr. *1895*. **16**, 195.) *d*

Die Leerlaufsarbeit der Transformatoren.

Von W. M. Mordey.

Diese von Partridge angeregte Frage ist durch eigens zu diesem Zwecke von Mordey angestellte Versuche wohl endgültig entschieden. Der bekannte englische Elektrotechniker fand, dass der Zuwachs an Hysteresisverlust keine Folge „magnetischer Ermüdung" des Eisens sei, dass weder magnetische, noch elektrische Einflüsse sich als dabei thätig erwiesen; dass er auf eine Zustandsänderung des Eisens zurückgeführt werden müsse, die ihren Grund in langandauernder, mässiger Erwärmung habe, die jedoch um eine genügende Anzahl Grade die Lufttemperatur überschreiten müsse, wobei zugleich auftretender Druck die Wirkung der Erwärmung verstärkt; dass sorgfältiges Ausglühen und langsames Abkühlen das Eisen wieder in seinen ursprünglichen Zustand zurückführen, während blosse Ruhepausen bei gewöhnlicher Temperatur dafür nicht ausreichend sind. (Elektrotechn. Ztschr. *1895*. **16**, 161.) *d*

Die Wirkungsweise des einphasigen synchronen Motors.

Von Fr. Bedell und H. J. Ryan.

Die Versuche, deren Resultate hier mitgetheilt werden, sind unter Leitung der Verf. von Lyman und Hewitt an der Cornell-Universität ausgeführt. Sind sie auch mit kleinen Maschinen angestellt, so wird man die erhaltenen Ergebnisse doch unbedenklich auch auf grössere ausdehnen dürfen. Zu ihrer Auswerthung wurde eine graphische Methode, die Herstellung sogen. Vectordiagramme, benutzt. Dafür, dass diese Methode bei grosser Einfachheit und Uebersichtlichkeit genügende Genauigkeit erreichen lässt, haben die vorliegenden Versuche den Beweis erbracht. Ihre Hauptbedeutung liegt aber darin, dass sie zur Klärung der Frage über den Parallelbetrieb von Wechselstromgeneratoren und den Betrieb von Synchron-Einphasenmotoren einen wichtigen Beitrag liefern, über deren Beantwortung bisher die widersprechendsten Meinungen herrschten. Sie ergaben, dass bei praktisch ausführbaren Maschinen, deren Anker Selbstinduction haben, Kraftübertragung möglich ist, wenn die Spannung des Motors gleich, grösser oder kleiner als die des Generators ist. Hat der Stromkreis das geringst nothwendige Maass von Selbstinduction, so ist der Betrieb innerhalb weiter Grenzen stabil. Damit ist die Behauptung widerlegt, dass für guten Parallel- und Motorenbetrieb die Selbstinduction nie zu klein sein kann. (Elektrotechn. Ztschr. *1895*. **16**, 227, 228.) *d*

[7]) Chem.-Ztg. Repert. *1895*. **19**, 95.

Combinirung von Beleuchtung durch Wechselstrom und Kraftübertragung mittelst Drehstromes.

Von C. v. Hahn.

In Amerika hat man neuerdings Beleuchtung durch monophasen Wechselstrom und Kraftübertragung durch Drehstrom in einem System vereinigt. Die Stanley-Company hat zu diesem Zwecke die Wechselstrom-Generatoren mit zwei getrennten, um einen Winkel verschobenen Ankerwicklungen versehen und die Lampen in jeden der beiden Stromkreise so vertheilt, dass die Stärke ihrer Ströme möglichst die nämliche ist, zur Erzeugung eines magnetischen Drehfeldes für Inductionsmotoren aber beide Stromkreise vereinigt. Eleganter und öconomischer ist das Verfahren der General-Electric-Company. Sie schaltet in den Wechselstrom ihrer Maschinen Transformatoren parallel ein, deren secundäre Stromkreise die Lampen enthalten. Um nun auch Motoren betreiben zu können, giebt sie den Ankern dieser Maschinen eine Hülfswicklung, welche gegen die Hauptwicklung um 90° verschoben ist. Aus der Mitte der letzteren abgezweigt, besteht sie aus einer im Vergleich zu der, der Hauptwicklung geringeren Anzahl von Windungen eines dünneren Drahtes und giebt in Folge des Phasenunterschiedes der in ihr und der Hauptwicklung erzeugten elektromotorischen Kräfte zwischen den Hauptklemmen und den Klemmen der Hülfswicklung eine der Summen der elektromotorischen Kräfte der entsprechenden Theile der Wicklung gleichkommende Potentialdifferenz. Indem nun die Hülfswicklung primär in einem besonderen Transformator wirkt, braucht nur der in seiner secundären Wicklung entstehende Strom in entsprechender Richtung in das secundäre Netz geleitet zu werden, um Dreiphasenstrom zu geben. Es muss also im Gegensatz zu Gleichstrom- oder Wechselstromanlagen nur der Hülfsdraht zugefügt werden, dessen Kosten unbedeutend sind. (Ztschr. Elektrotechn. *1895*. **13**, 185.) *d*

Hôteltableauklappe mit 3-fachem Zeichen.

Dieser von Mix und Genest construirte Apparat lässt nicht nur das Zimmer erkennen, sondern giebt mit an, wie viel Glockenschläge abgegeben worden sind, um dadurch einen bestimmten der Bediensteten herbeizurufen. Zu dem Zwecke ist jede der um eine Achse drehbaren Tableauscheiben mit den Zahlen 1, 2, 3 versehen. Bei einmaligem Klingeln wird der unter dem freien Ende des Elektromagneten sitzende Anker angezogen. Mit demselben ist eine Auslösegabel verbunden, welche die Drehung einer mit 4 Zapfen versehenen Scheibe hindert bezw. regelt. Diese sitzt auf gleicher Achse mit der Signalscheibe und mit einem kleinen Zahnrad, in welches eine Zahnstange eingreift. Bei einmaligem Ankeranzug dreht diese Zahnstange in Folge ihres Gewichtes die Achse und damit die Scheibe so, dass die Zahl 1 hinter der Gucköffnung der Tableautafel sichtbar wird, bei zweimaligem Ansprechen des Ankers erscheint die Zahl 2 und entsprechend bei dreimaligem die Zahl 3. Ein zweiarmiger Hebel dient zur Herstellung der Normallage, indem der eine Hebelarm beim Drehen um seine Achse gegen die Zahnstange drückt und diese nach oben treibt, wodurch gleichzeitig die Nummerscheibe zurückgedreht wird. (Elektrotechn. Ztschr. *1895*. **16**, 205.) *ε*

Eine neue Schutzmaassregel gegen Unfälle bei Luftleitungen.

Von Karl Moritz.

Um bei Reissen oder selbst schon bei übermässigem Durchhang von nackten Hochspannungs-Freileitungen sofort Kurzschluss und Ausschaltung der Leitung herbeizuführen, schlägt Moritz vor, dort, wo die Hauptleitung an den Isolatoren befestigt ist, von beiden Leitungsdrähten sich kreuzende Nebenleitungen abzuzweigen. Dieselben werden über an der gleichen Stütze befestigte Isolatoren geführt derart, dass beim Reissen eines Hauptdrahtes die eine Nebenleitung auf die andere fällt und somit Kurzschluss erzeugt; in Folge dessen dann die in die Leitungen eingeschalteten Sicherungen durchschmelzen oder ein in die Hauptleitung eingeschalteter Maximumausschalter in Thätigkeit tritt und hierdurch die Leitung strom- und spannungsfrei wird. Diese Vorrichtung ist natürlich nur bei nebeneinandergeführter Hin- und Rückleitung ausführbar. Da nun bei gewöhnlichen Bleisicherungen in Folge von Kurzschluss manchmal eine, manchmal beide Sicherungen der Leitungen durchschmelzen, so kann es sich ereignen, dass gerade die Sicherung des intact gebliebenen Drahtes durchschmilzt, während diejenige des gerissenen Drahtes heil bleibt, in welchem Falle die Vorrichtung ihren Zweck verfehlt hätte. Um dies zu verhindern, setzt Moritz zwei nicht gleich starke Sicherheitsdrähte oder Platten in die beiden Leitungen ein. Im Falle des Kurzschlusses schmilzt zuerst die dünne Sicherung.

Diese ist nun so construirt, dass sich in ihr ein Lichtbogen bildet, der für den hochgespannten Strom kein bedeutendes Hinderniss ist, so dass derselbe vielmehr bei fast gleicher Stärke alsdann auch noch die zweite Sicherung zum Schmelzen bringt. In dieser sind die Klemmschrauben so weit von einander entfernt, dass eine Lichtbogenbildung ausgeschlossen ist. Hierdurch wird der ganze Strom unterbrochen. Die Lichtbogenbildung wird am sichersten hervorgerufen, wenn man den Bleidraht als Docht in Kohlenspitzen einzieht. (Elektrotechn. Ztschr. *1895.* **16**, 176.) ε

Elektrische Bahnen und unterirdische Metallröhren.

Von Dr. Rasch.

Verf. bespricht die neuerdings in England erlassenen Vorschriften für den Betrieb elektr. Bahnen und glaubt namentlich die bei unisolirten Rückleitungen verlangte Verbindung des Schienenpols mit Erdplatten verwerfen zu müssen. Wenn nun auch darauf aufmerksam gemacht wird, dass dies in Folge eines Irrthums geschieht, indem jene Vorschriften nicht eine Erdverbindung für den Starkstrom, sondern durch ein Ampèremeter verlangen, welches die Entstehung auch schwacher Erdströme sofort anzeigen soll, so sind doch die Ergebnisse, zu denen Verf. gelangt, von Interesse. Danach würde die Anwendung von Erdplatten sowohl hinsichtlich der Zerstörung von benachbarten Rohrleitungen, als auch hinsichtlich der Beeinflussung von Schwachstromleitungen durch directen Stromübergang schädlich sein. Aber auch wenn keine Erdplatten verwendet werden, so wird elektrolytische Einwirkung auf Rohre und Kabel nicht ganz ausbleiben. Es dürfte sich in Anbetracht einer solchen empfehlen, bei Ertheilung der Concession den Strassenbahngesellschaften die Verpflichtung aufzulegen, sämmtliche so entstehenden Reparaturkosten selbst zu tragen. Die Gesellschaft wird dann bestrebt sein, diese Schäden so viel wie möglich zu vermindern und sie auf ein möglichst kleines Gebiet einzuschränken. Schliesslich empfiehlt Verf. die Anwendung des Dreileitersystems für elektrische Bahnen. (Elektrotechn. Ztschr. *1895.* **16**, 198.) *d*

16. Photographie.

Ueber die durch die Zersetzung des unterschwefligsauren Natriums erzeugten Reactionen beim Fixiren des photographischen Bildes.

Von Seyewetz und Chicandard.

Wenn eine Lösung von unterschwefligsaurem Natrium mit einer Säure versetzt wird, so wird dadurch in jedem Falle schweflige Säure und Schwefel erzeugt, ausserdem aber wird, falls die Menge der zugesetzten Säure nur sehr gering war, noch Schwefelwasserstoff frei. Die Verf. erklären diese Reactionen durch folgende Gleichungen:

$$Na_2S_2O_3 + 2\,HM = 2\,MNa + SO_2 + H_2O + S.$$

Es wird angenommen, dass im Verlaufe der Reaction unterschweflige Säure frei wird, die dann zersetzt wird und schweflige Säure, Wasser und Schwefel liefert: $SO_2 < {OH \atop SH} = SO_2 + H_2O + S$. Wenn das unterschwefligsaure Natrium im Ueberschusse ist, lässt sich die Gegenwart von Schwefelwasserstoff sowie die Bildung von schwefliger Säure und eines schwefelsauren Salzes leicht erklären. Nascirende unterschweflige Säure in Gegenwart eines Ueberschusses von unterschwefligsaurem Natrium bildet ein saures Natriumhyposulfit, das sich zersetzt und schwefelsaures Natrium, Schwefelwasserstoff, schweflige Säure und Schwefel liefert, welche Reactionen in folgender Weise dargestellt werden können:

$$1.\ 2\,Na_2S_2O_3 + 2\,HM = 2\,MNa + 2\,S_2O_3NaH,$$

$$2.\ 2\,S_2O_3NaH = SO_4Na_2 + H_2S + SO_2 + S,$$

oder, um die Reaction zusammenzufassen:

$$2\,Na_2S_2O_3 + 2\,HM = 2\,MNa + SO_4Na_2 + H_2S + SO_2 + S.$$

Die Reaction hört jedoch hier noch nicht auf. Die frei gewordene schweflige Säure zersetzt den Schwefelwasserstoff und giebt nach der bekannten Gleichung: $5\,H_2S + 5\,SO_2 = S_5O_6H_2 + 4\,H_2O + 5\,S$, Pentathionsäure. Letztere wiederum wirkt auf das Natriumhyposulfit ein und liefert pentathionsaures Natrium und unterschweflige Säure, die sich wiederum in Schwefelwasserstoff etc., wie oben angegeben, zersetzt.

$$2\,S_2O_3Na_2 + S_5O_6H_2 = S_5O_6Na_2 + 2\,S_2O_3NaH,$$

$$2\,S_2O_3NaH = H_2S + SO_2 + SO_4Na_2 + S.$$

Schwefelwasserstoff, der durch Einwirkung auf einen Ueberschuss von Natriumhyposulfit frei geworden ist, wirkt langsam auf das letztere ein und bildet saures Natriumsulfid, Natriumbisulfit und Schwefel. Man ersieht daraus, dass bei Behandlung von überschüssigem Natriumhyposulfit mit einer Säure schweflige Säure, Schwefelwasserstoff, das der verwendeten Säure entsprechende Natriumsalz, schwefelsaures Natrium und Schwefel entsteht. Secundäre Reactionen führen zur Bildung von kleinen Mengen von Natriumbisulfit, pentathionsaurem Natrium und von saurem Natriumbisulfid.

Bezüglich des Zusatzes von Natriumbisulfit zum unterschwefligsauren Natrium bemerken die Verf., dass derselbe selbst auf dem Kochpunkte ganz ohne Einfluss auf das Natriumhyposulfit ist, dass er aber die Zersetzung des letzteren durch Säuren nicht verhindert. Alaun zersetzt das Natriumhyposulfit, wobei es Schwefelwasserstoff frei macht, der auf das Natriumhyposulfit reagirt und saures Natriumsulfid und Natriumbisulfit giebt. Eine kleine Menge dieses letzten Körpers genügt, um die Reaction zu verhindern. Zusatz von Bisulfit zu den combinirten Tonfixirbädern verzögert den Tonprocess erheblich. (Bull. Soc. Franç. Phot. *1895.* 2. Sér. **11**, 55.) *f*

Die Farbe der Silberbilder.

Von R. Ed. Liesegang.

Der Verf. bespricht die verschiedenen Färbungen, die man mit Silberpräparaten erhalten kann, sowohl im Negativ- wie im Positivverfahren und glaubt, die Ursache derselben in Folgendem suchen zu müssen: Es kommen zwei reine Silbermodificationen in den photographischen Bildern vor, a) die rothe (allotrope), die man besonders in den auscopirten Chlorsilberdrucken sieht; b) die schwarze, welche bei der Entwicklung einer Bromsilbergelatine-Platte mit oxalsaurem Eisenoxydul entsteht. Alle anderen Färbungen sind nicht durch reines Silber, sondern durch eine Combination desselben mit den Oxydationsproducten aus den Entwicklern bedingt. Letztere Behauptung sucht der Verf. durch eine Anzahl fremder und eigener Beobachtungen zu beweisen. Zusatz von Natriumsulfit verhindert oder vermindert die Bildung von Oxydationsproducten in der Flüssigkeit; eine normal belichtete Platte wurde demnach in einem sulfitfreiem Pyrogall-Entwickler entwickelt und wie gewöhnlich fixirt. Das Bild zeigte eine auffallend gelbbraune Färbung, scheinbar ein Gemisch von schwarzem Silber mit dem Farbstoff. In Bromkupferlösung verschwand das schwarze Silber, indem es in Bromkupfer übergeführt wurde, das mit unterschwefligsaurem Natrium aus der Schicht beseitigt wurde. Es blieb dann aber noch ein schwaches gelbbraunes Bild zurück, das aus den Oxydationsproducten des Pyrogallols bestand. (Phot. Arch. *1895.* **36**, 115.) *f*

Eine Methode zur Darstellung von Platinoxydulsalzen für photographische Zwecke. Von J. Vincent Elsden. (Brit. Journ. Phot. *1895.* **42**, 248.)

17. Gewerbliche Mittheilungen.

Verfahren bei der Fabrikation der Bleistöpsel, die als Sicherheitsvorrichtung bei Dampfkesseln angewendet werden sollen.

Von O. Busse.

In einen bronzenen Pflock, der aus 90 Theilen Kupfer und 10 Theilen Zinn besteht, ferner mit feinem Gewinde versehen ist, wird eine kleine Schraube aus einem leicht schmelzbaren Metall geschraubt (das Metall darf nicht durch Löthen oder Schmelzen eingebracht werden, da der Schmelzpunkt sich dabei bedeutend verändert). Dieses leicht schmelzbare Metall ist eine Legirung von 74 Theilen Blei, 18,6 Theilen Zinn und 7,4 Theilen Antimon. Die Schmelzung wird unter Borax vorgenommen. Die Prüfung dieser Schrauben findet in einem Oelbade statt. Der bronzene Pflock mit der Bleischraube wird ein wenig über dem Boden eines Kasserols mit Leinöl angebracht. Auf die bleierne Schraube wird ein eiserner Dorn, 9 mm im Durchschnitt, gedrückt. Dieser wird mit 7,2 kg belastet, was, bei einem Querschnitte des Dornes von 0,6 qcm, einem Druck von 12 at entspricht. Das Oelbad wird nun erwärmt, und es ist dann erforderlich, dass der Dorn durch die Bleischraube bei 215—230° C. gedrückt wird; geschieht dieses nicht, so muss die Legirung durch Zusatz von Zinn oder Antimon regulirt werden. Alle zwei Monate wird der Stöpsel herausgenommen, um justirt zu werden. Wenn das Blei schmilzt, strömt der Dampf in die Feuercanäle hinein und löscht das Feuer. (Ingenieuren *1895.* **4**, 81.) *h*

Ueber Saccharin.

Dieser Süssstoff war bisher nur schwer absolut rein erhältlich, er enthielt immer eine gewisse Menge einer isomeren Substanz, welche die süssende Eigenschaft des Sulfinids nicht besitzt. Die Firma Gilliard, P. Monnet & Cartier, Lyon, hat eine neue Marke von Saccharin eingeführt, welches ganz rein und frei von Isomeren ist. Es wird in zwei verschiedenen Formen geliefert, die eine 500, die andere 300 Mal süsser als Zucker.

Eine der sichersten Prüfungsmethoden für Saccharin ist die Bestimmung des Schmelzpunktes. Derselbe beträgt bei dem Saccharin Gilliard, P. Monnet & Cartier No. 1 223,8° C., derjenige von reinem Benzoesäuresulfinid liegt bei 224° C., während der Schmelzpunkt des im Handel befindlichen Saccharins gewöhnlich 8 oder 10° tiefer liegt.

Das Saccharin No. 2 ist natürlich eine Mischung von No. 1 mit einer entsprechenden Menge von Alkalisalz zur Verminderung der Süsskraft. (The British Medical Journ. *1895.* 874.) *c*

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