Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 5. Juni 1897. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 45.) No. 17. Jahrgang XXI.

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

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

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Selen.

Von Shelford Bidwell.

Selen war immer schon durch sein eigenthümliches elektrisches Verhalten auffällig; die Leitfähigkeit für elektrische Ströme nimmt nämlich bei der Belichtung, besonders im Sonnenlichte stark zu. Selen tritt ausserdem in verschiedenen Erscheinungsformen auf, nämlich amorph als feines rothes Pulver und als schwarze Glasmasse, die bei 100° schmilzt. Selen in diesem Zustande leitet die Elektricität gar nicht. Bei Temperaturen zwischen 100 und 217° geht die amorphe Modification in eine grau metallglänzende krystallinische über, die obiges Verhalten bei Belichtung zeigt. Bidwell hat nun durch genaue Versuche nachgewiesen, dass die „lichtelektrischen" Ströme chemischen Ursprungs sind. Selen besitzt an und für sich eine sehr geringe Leitfähigkeit; durch Feuchtigkeit, welche das krystallinische Selen aufsaugt, können Täuschungen unterlaufen. Die Zunahme der Leitfähigheit und das merkwürdige Verhalten ist wesentlich durch die Gegenwart von Seleniden bedingt, die viel besser leiten als Selen selbst, diese bilden sich schon bei der Berührung z. B. mit Kupfer unter dem Einflusse des Lichtes. Selen mit 3 Proc. Kupferselenid und Platinelektroden leitet besser als Selen, aber schlechter als Selen mit Kupferelektroden. Neugebildetes Selenid scheint also besser zu leiten als fertiges. Interessant ist ferner, dass rothes amorphes Selen in Berührung mit Kupfer oder Bronze stark bei Belichtung dunkelt, wahrscheinlich in Folge von Selenidbildung. Kupferblechplatten mit rothem Selen bestrichen, halten sich im Dunkeln unzersetzt, unter einem photographischen Negativ belichtet verändern sie sich wie eine lichtempfindliche Platte. Vom Ueberzuge befreit können die Platten zum Drucken benutzt werden und stellen vielleicht ein neues Kupferdruckverfahren in Aussicht. (Nach Phil. Mag.; Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1897.* 45, 215.) *nn*

Ueber das Gesetz der thermischen Constanten.

Von D. Tommasi.

Bereits im Jahre 1882 hatte Verf. ein Gesetz aufgestellt, welches besagte, dass, wenn in einer Salzlösung ein Metall ein anderes ersetzt, die Zahl der frei werdenden Calorien für jedes Metall dieselbe ist, welches auch immer die Art der Säure in dem Salze oder des Halogens, das mit dem Metall verbunden ist, sein mag. Er stellte auf Grundlage dieses Gesetzes eine Tabelle auf, mit deren Hülfe sich von vornherein die Verbindungswärmen aller löslichen und organischen Salze bestimmen lassen. Diese Tabelle wird mitgetheilt und ihr Gebrauch gelehrt. Sodann führt Verf. aus, dass die Einwände gegen das Gesetz, namentlich der, dass die sauerstoffhaltigen Salze des Quecksilbers ihm nicht folgten, sich als nicht stichhaltig erwiesen haben, nachdem besser ausgeführte Bestimmungen der in Betracht kommenden Constanten gemacht sind. (Elektrochem. Ztschr. *1897.* 4, 29.) *d*

Bestimmung der Dielektricitätsconstanten einiger Salzlösungen nach der elektrometrischen Methode.

Von F. J. Smale.

Der Verf. benutzt zur Bestimmung von Dielektricitätsconstanten zwei Elektrometer von derselben Form und ladet dieselben, um Polarisationsstörungen zu vermeiden, mit Wechselströmen. Das eine der beiden Elektrometer war stets mit reinem Wasser, das andere mit der zu untersuchenden Salzlösung gefüllt. Mittelst zweier Fernrohre wurden nun unmittelbar hinter einander die Ausschläge der Nadeln abgelesen, was ein Maass der Dielektricitätsconstanten gab. Selbstverständlich war dafür gesorgt worden, dass die beiden Elektrometernadeln sich auf demselben Potential befanden. Untersucht wurden Salzsäure, Chlorkalium, Kupfersulfat und Mannitborsäurelösung und zwar für verschiedene Concentrationen, von 0,001—0,666 Normalgehalt. Aus den Zahlen ergiebt sich das unerwartete Resultat, dass die Dielektricitätsconstanten gut leitender Flüssigkeiten zwar mit steigender Concentration zunehmen, dass aber diese Zunahme keineswegs der Leitfähigkeit proportional erfolgt. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1897.* 60, 625.) *n*

Polarisirte Fluorescenz.

Von G. S. Schmidt.

Vom Verf. wurden Versuche darüber angestellt, wann das Fluorescenzlicht polarisirt ist, und wann nicht. Zuerst wurden Flüssigkeiten der Untersuchung unterworfen und die einfach brechenden Substanzen, deren Fluorescenz durch Sonnenlicht oder eine elektrische Bogenlampe erzeugt wurde. Es stellte sich heraus, dass das Fluorescenzlicht niemals polarisirt war. Dasselbe Resultat lieferten Kalium und Natrium im gasförmigen Zustande wie auch einige organische Dämpfe. Beiden doppelbrechenden Substanzen liegen die Verhältnisse viel complicirter. Als Hauptresultat kann Folgendes angegeben werden: Viele, aber nicht alle doppelbrechenden Substanzen weisen polarisirte Fluorescenz auf. Ist das Fluorescenzlicht polarisirt, so ist es auch das Phosphorescenzlicht. Feste Körper zeigen unter Druck polarisirte Fluorescenz. Das Thermoluminescenzlicht ist in den Fällen, wo es dieselbe Farbe besitzt wie das Fluorescenzlicht, polarisirt, wenn das letztere diese Eigenschaft zeigt. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1897.* 60, 740.) *n*

Unsichtbare Strahlen. Von W. Arnold. (Apoth.-Ztg. *1897.* 12, 315.)

2. Anorganische Chemie.

Ueber Fluoroxyjodate.

Von R. F. Weinland und O. Lauenstein.

Nach der bekannten Fähigkeit des Fluors, Sauerstoff in Salzen von gewissen Säuren ganz oder theilweise vertreten zu können, lag die Vermuthung nahe, dass auch Tellur und Jod in den Salzen ihrer Säuren Sauerstoff durch Fluor ersetzen können. Die Verf. fanden nun, dass in Jodaten der Alkalimetalle und des Ammoniums durch Einwirkung einer ca. 40-proc. Fluorwasserstoffsäure ein Atom Sauerstoff durch Fluor ersetzt wird. Die hierbei entstehenden Bifluoroxyjodate zeigen gutes Krystallisationsvermögen. Zu ihrer Darstellung lässt man eine Lösung des betr. normalen Jodates in Fluorwasserstoffsäure (40-proc.) bei mässiger Wärme verdunsten, wobei sich das Fluoroxyjodat ausscheidet. Die Lösung der Jodate in der Fluorwasserstoffsäure geht ohne alle äussere Veränderung vor sich. Die Krystalle werden mit etwas verdünnter Fluorwasserstoffsäure abgewaschen und nach dem Pressen zwischen Filtrirpapier im Vacuum über Stangenkali getrocknet. — Das Kaliumdifluoroxyjodat JO_2F_2K bildet farblose, harte, tafelförmige Krystalle. In trockenem Zustande ist das Salz ziemlich beständig und greift Glas kaum an. Beim Erhitzen im einseitig offenen Röhrchen schmilzt das Salz zu einer zuerst farblosen, sich aber rasch unter Zersetzung gelb färbenden Flüssigkeit. Erhitzt man weiter, so verflüchtigen sich Jod und Sauerstoff und ausserdem ein feuchtes Lackmuspapier röthendes Gas, vermuthlich Fluorwasserstoff; der Rückstand besteht aus Kaliumfluorid, dem wenig Kaliumjodid beigemengt ist. Das Fluorjodat löst sich schwer in kaltem, leichter in heissem Wasser unter Zersetzung zu einer stark fluorwasserstoffsauren Flüssigkeit. Das Fluorjodat lässt sich aus Fluorwasserstoffsäure unzersetzt umkrystallisiren. Die Verf. beschreiben weiter das Ammoniumdifluoroxyjodat $JO_2F_2NH_4$ und das Natriumdifluoroxyjodat JO_2F_2Na. — Jodsäure löst sich nach den Beobachtungen der Verf. in Fluorwasserstoffsäure leicht auf, und es findet auch beim Erwärmen keine Zersetzung statt. Beim Verdunsten der Lösung scheidet sich die Jodsäure allmälich warzenförmig und frei von Fluor wieder aus. Die Vermuthung, dass auch in den Perjodaten Sauerstoff durch Fluor ersetzbar sein werde, hat sich bis jetzt nicht bestätigt; Kaliumperjodat JO_4K krystallisirte aus einer Lösung in Fluorwasserstoffsäure unverändert wieder aus. Ebenso verhielten sich Kaliumpermanganat, Kaliumchlorat und -bromat. (D. chem. Ges. Ber. *1897.* 30, 866.) *β*

Ueber Seleno-Arsenate. Von Carl Messinger. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung"[1]) mitgetheilt worden. (D. chem. Ges. Ber. *1897.* 30, 797.)

Ueber das Magnesiummethylat. Von Emerich Szarvasy. Ist ebenfalls in der „Chemiker-Zeitung"[2]) berichtet worden. (D. chem. Ges. Ber. *1897.* 30, 806.)

3. Organische Chemie.

Ueber die Condensation des Acetons durch Kochen mit überschüssigem Zinkchlorid.

Von P. N. Raikow.

Beim Kochen von Aceton mit überschüssigem Zinkchlorid schied sich nach ca. 20 Stunden auf der Oberfläche des Gemisches ein gelb-

[1]) Chem.-Ztg. *1897.* 21, 247. [2]) Chem.-Ztg. *1897.* 21, 290.

liches, leicht bewegliches Oel ab, dessen Menge sich bald bedeutend vermehrte. Bei weiterem Kochen wurde das Oel nach und nach unbeweglicher, seine Farbe wurde allmälich dunkler, olivgrün fluorescirend; durch mehrtägiges Kochen wurde das Oel sehr dickflüssig. Zur Untersuchung nahm Verf. ein Oel von mittlerer Consistenz, zu dessen Darstellung das Gemisch 30 Stunden gekocht wurde, und unterwarf dieses der fractionirten Destillation. Ein unbedeutender Theil des Oeles ging zwischen 120° und 150° über, von da an stieg das Thermometer bis auf 390°, wo die Destillation unterbrochen wurde. Der im Destillirkolben zurückbleibende Theil des Oeles erstarrt zu einem harzartigen spröden Körper. Dass man es hier mit einem Gemische aus mehreren Verbindungen zu thun hat, ersieht man aus der Thatsache, dass die niedrigst siedenden Destillate fast farblos und leicht beweglich, die obersten dagegen gelb und sehr dickflüssig sind. Um vorläufig festzustellen, ob die erhaltenen Condensationsproducte sauerstofffrei oder sauerstoffhaltig sind, hat Verf. zwei annähernd reine Destillate mit den Siedepunkten 161—162° und 251—252° analysirt. Die erhaltenen Zahlen sprechen für sauerstofffreie Condensationsproducte; sie stimmen mit den Zahlen für die Terpene $C_{10}H_{16}$ besser überein, als mit denjenigen für Mesitylen C_9H_{12} und seine Condensationsproducte mit Aceton. Die Entstehung von Kohlenwasserstoffen, deren Procentgehalt mit demjenigen der Terpene übereinstimmt, ist nur dann möglich, wenn die Condensation von Sprengung der Kohlenstoffkette des Acetons oder seiner Condensationsproducte begleitet ist. (D. chem. Ges. Ber. *1897.* **30**, 905.) *β*

Tetraallylammoniumalaun.

Von N. A. Orloff.

Die Verbindung krystallisirt in der für Alaun eigenthümlichen Oktaëderform unter vorwiegender Bildung von zwei parallelen Flächen. Die Krystalle geben Wasser beim Trocknen bei einer Temperatur von 100° nur sehr langsam ab. Der krystall. Alaun ist in Wasser schwer löslich, wasserfreier löst sich dagegen darin ziemlich leicht auf. (Pharm. Ztschr. Russl. *1897.* **36**, 212.) *s*

Synthese der δ-Dimethyllävulinsäure.

Von M. Conrad.

Verf. weist darauf hin, dass auch γ-Bromdialkylacetessigester erfolgreich synthetisch verwerthet werden können, und dass man hierdurch zu Körpern gelangt, die bisher gar nicht oder nur auf Umwegen zugänglich waren. Verf. hat zunächst die Einwirkung des Monobromdimethylacetessigsäuremethylesters auf Natriummalonsäuremethylester studirt. Die Reaction musste nach der Gleichung:

$$(CH_3OOC)_2CHNa + BrCH_2.CO.C(CH_3)_2COOCH_3 = (CH_3OOC)_2CH.CH_2.CO.C(CH_3)_2COOCH_3 + NaBr$$

zu dem Methylester der 1-Dimethyl-2-keto-4-carboxyladipinsäure bezw. der 3-Hexanon-2-dimethyldisäure-5-methylsäure führen. Verf. konnte auch den ölartigen Ester in üblicher Weise abscheiden, doch ist derselbe noch nicht vollständig rein und scheidet beim Stehen in der Kälte eine kleine Quantität krystallinischer Substanz ab, welche bei 138° schmilzt und als Aethantetracarbonsäuremethylester erkannt wurde. Die Reaction verläuft also nicht glatt; doch bildet der erwartete Ester die Hauptmasse. Bei gewöhnlichem Luftdrucke siedet derselbe unter theilweiser Zersetzung zwischen 300—320°. — Aus diesem Ester konnte Verf. durch mehrtägiges Erhitzen am Rückflusskühler mit verdünnter Schwefelsäure, Ausschütteln mit Aether etc. einen Syrup isoliren, der zwischen 250—255° unverändert destillirt und im Exsiccator sofort krystallinisch erstarrt. Die Analyse dieses Präparates ergab, dass der Ester nach der Gleichung:

$$(CH_3OOC)_2CH.CH_2.CO.C(CH_3)_2COOCH_3 + 3H_2O = 2CO_2 + HOOC.CH_2.CH_2.CO.CH(CH_3)_2 + 3CH_3.OH$$

zu δ-Dimethyllävulinsäure verseift wurde. Diese Säure krystallisirt aus warmer Ligroinlösung in langen farblosen Nadeln, die zwischen 40—41° schmelzen; sie löst sich leicht in Wasser und den gewöhnlichen Lösungsmitteln. Verf. stellte folgende Salze der Säure dar: das dimethyllävulinsaure Silber $C_7H_{11}O_3Ag$ und das dimethyllävulinsaure Zink $(C_7H_{11}O_3)_2Zn$. (D. chem. Ges. Ber. *1897.* **30**, 864.) *β*

Ueber Harnstoffderivate des o-Amidobenzylamins.

Von C. Paal und Br. Hildenbrand.

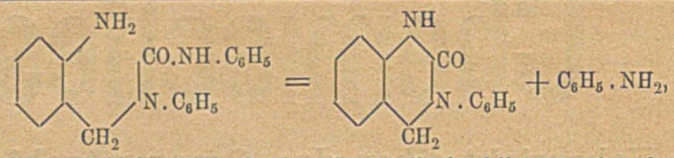
Die Abkömmlinge des *o*-Nitro- und *o*-Amidobenzylamins können leicht und in guter Ausbeute durch Einwirkung von *o*-Nitrobenzylchlorid auf primäre aliphatische und aromatische Amine erhalten werden:

$$NO_2.C_6H_4.CH_2Cl + NH_2.R = HCl + NO_2.C_6H_4.CH_2.NHR.$$

Auf die *o*-Nitrobenzylbasen wirkt Phenylisocyanat ein unter Bildung von *o*-nitrobenzylirten Harnstoffen:

$$NO_2.C_6H_4.CH_2.NHR + C_6H_5.NCO = NO_2.C_6H_4.CH_2.N\begin{matrix}CO.NH.C_6H_5\\R\end{matrix}.$$

C. Paal und A. Bodewig, sowie Paal und J. Weil haben auf diese Weise aus Phenylcyanat und *o*-Nitrobenzylanilin bezw. -*p*-toluidin *o*-Nitrobenzyldiphenyl- und *o*-Nitrobenzyl-*p*-tolylphenylharnstoff dargestellt, welche durch Reduction in die entsprechenden Amidoharnstoffe übergehen. Letztere liefern beim Erhitzen über den Schmelzpunkt unter Abspaltung von Anilin und gleichzeitiger Ringschliessung Derivate des Chinazolins. So entsteht beispielsweise aus *o*-Amidobenzyldiphenylharnstoff das 3(n)-Phenyl-2-ketotetrahydrochinazolin:



und aus *o*-Amidobenzyl-*p*-tolylphenylharnstoff, ebenfalls unter Austritt von Anilin, das 3(n)-*p*-Tolyl-2-ketotetrahydrochinazolin. Gelegentlich der weiteren Untersuchung der vorstehend erwähnten beiden Amidoharnstoffe haben die Verf. einige Salze derselben und ihre Acetyl- u. Benzoylverbindungen dargestellt, welche eingehender beschrieben werden. (Journ. prakt. Chem. *1897.* **55**. 238.) *w*

Ueber die Einwirkung schwefliger Säure auf aromatische Hydroxylamine.

Von W. Bretschneider.

Verf. hat u. A. die Einwirkung der schwefligen Säure auf Phenylhydroxylamin, *p*-Tolylhydroxylamin, *o*-Tolylhydroxylamin und *m*-Xylyl-*o*-hydroxylamin eingehender studirt. Aus den erhaltenen Resultaten lassen sich folgende Regelmässigkeiten ableiten. Die Hydroxylamine der Benzolreihe reagiren mit schwefliger Säure unter Bildung von Amidosulfonsäuren. Die Säuregruppe dieser Sulfonsäuren nimmt mit Vorliebe eine der dem Stickstoff benachbarten (*o*-)Stellungen ein. Ist eine dieser Stellungen besetzt, so wird die Säurebildung ungünstig beeinflusst. Sind beide Stellungen besetzt, so scheint überhaupt keine Säurebildung einzutreten. Nichtsubstituirte Hydroxylamine sind der Säurebildung am zugänglichsten. Je grösser die Zahl der Substituenten, um so mehr wird dieselbe beeinträchtigt. (Journ. prakt. Chem. *1897.* **55**, 285.) *w*

Die Einwirkung von Salpetersäure auf Phenylacetmethylamid, Phenylpropionylmethylamid, sowie auf die Dimethylamide.

Von H. J. Taverne.

Die Darstellung der bisher noch nicht beschriebenen substituirten Säureamide geschah in folgender Weise: Das Phenylacetmethylamid $C_6H_5CH_2.CONHCH_3$ wurde durch Wechselwirkung von salzsaurem Methylamin in alkalischer Lösung mit Phenylacetylchlorid unter Kühlung und Extraction mit Aether erhalten. Es bildet einen krystallisirten Körper, der bei 58° schmilzt. In analoger Weise entsteht das Dimethylamid der Phenylessigsäure $C_6H_5CH_2CON(CH_3)_2$ aus dem Dimethylamin als ein krystallisirter, in Wasser, Aether und Chloroform löslicher Körper, dessen Schmelzpunkt bei 43,5° liegt. In ähnlicher Weise gelangt man zum Phenylpropionylmethylamid $C_6H_5.CH_2.CH_2CONHCH_3$, sowie zum Dimethylamid dieser Säure durch Einwirkung von Phenylpropionylchlorid auf die Amine. Das Monomethylamid der Phenylpropionsäure ist krystallisirt, das Dimethylamid dagegen eine Flüssigkeit. Die Nitrirung dieser substituirten Säureamide wurde mittelst absoluter Salpetersäure unter Kühlung vorgenommen, das Reactionsproduct mit Aether behandelt und dieser verdunstet. Hierbei entstehen aus allen vier Säureamiden Derivate der Nitrophenylessigsäure bezw. der Nitrophenylpropionsäure, gut krystallisirte Körper, von denen das Nitrophenylacetmethylamid und Nitrophenylpropionylmethylamid bei 156—157° bezw. 166—167°, die Nitroproducte des Phenylacetdimethylamides und Phenylpropionyldimethylamides bei 90—91° schmelzen. Der Beweis, dass die Nitrogruppen in den Benzolkern eingetreten sind, wurde durch Erhitzen der Körper mit Salzsäure im zugeschmolzenen Rohre erbracht. Hierbei bildete sich Paranitrophenylessigsäure bezw. Paranitrophenylpropionsäure. Ferner behandelte man die Nitroproducte mit Alkali unter Kochen, wobei sich Methylamin bezw. Dimethylamin abspaltete. Die Reaction der beschriebenen Säureamide mit Salpetersäure verläuft demnach analog derjenigen der Benzoësäure. Während jedoch bei Nitrirung der Säuren selbst auch Orthoderivate neben der Paraverbindung entstehen, konnten erstere in den Reactionsproducten der substituirten Säureamide nicht nachgewiesen werden. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas. *1897.* **16**, 33.) *st*

Darstellung von Milchsäure.

Von G. Kassner.

Nach Angabe verschiedener Lehrbücher sollte bei der Darstellung von Milchsäure nach der Gährmethode die anfängliche Gewinnung von Calciumlactat umgangen und gleich die von Zinklactat erzielt werden können. Durch die Versuche des Verf. ist jedoch festgestellt, dass man behufs der Darstellung von Milchsäure nach der Gährmethode des Zusatzes basischer Alkalien oder Erdalkalien und damit der Wechselzersetzung der primär gebildeten Lactate mit Zinksalzen nicht entbehren kann. Die Anwesenheit von Zinkoxyd oder Zinksalzen erweist sich den im faulenden Käse enthaltenen Mikroorganismen gegenüber giftig, so dass der directe Zusatz von Zinkoxyd zur Gährmischung behufs Ersparung der Umsetzungsarbeit als gangbarer Weg nicht erscheint. (Apoth.-Ztg. *1897.* **12**, 326.) *s*

Zur Kenntniss der Chinolinsulfonsäuren. Von Ad. Claus. (Journ. prakt. Chem. *1897.* **55**, 225.)

Ueber die Tricarbonsäure des Pyrazins und ihre Spaltungsproducte. Von C. Stoehr und W. Detert. (Journ. prakt. Chem. *1897.* **55**, 248.)

Ueber die Bildung der Pyrimidone. Von S. Ruhemann. (D. chem. Ges. Ber. *1897.* **30**, 821.)

Beiträge zur Unterscheidung aromatischer Nitramine und Nitrosamine. Von Joh. Pinnow. (D. chem. Ges. Ber. *1897.* **30**, 833.)

Eine neue Darstellungsweise von Thiosemicarbaziden. Von M. Busch und Herm. Ridder. (D. chem. Ges. Ber. *1897.* **30**, 843.)

Ueber Benzylsulfaminsäure und Derivate der Benzylsulfnitrosaminsäure. Von C. Paal und Leop. Lowitsch. (D. chem. Ges. Ber. *1897.* **30**, 869.)

Ueber die Darstellung der höheren Amine der aliphatischen Reihe: Pentadecylamin. Von Elizabeth Jeffreys. (D. chem. Ger. Ber. *1897.* **30**, 898.)

4. Analytische Chemie.

Bestimmung von Arsen in Kupfer und kupferhaltigen Lösungen.

Von Titus Ulke.

Die von L. G. Eakins ausgearbeiteten Modificationen älterer Methoden zur schnellen und genauen Bestimmung von Arsen sind die folgenden: Man bringt Kupfermetall, dessen Menge je nach dem Arsengehalte wechselt, aber 10 g nicht übersteigen soll, mit einer stark sauren Eisenchloridlösung zusammen, die aus gleichen Theilen starker Salzsäure und gesättigter Eisenchloridlösung besteht, und unterwirft das Ganze der Destillation, wobei von Zeit zu Zeit frische Mengen Eisenchlorid zugesetzt werden, wenn die Farbe der Lösung die Reduction erkennen lässt; jedenfalls soll immer ein Ueberschuss von Eisenchlorid vorhanden sein. Man beginnt die Destillation zunächst bei schwacher Hitze, da bei der Einwirkung des Eisenchlorids auf das Kupfer durch Spritzen leicht Theile mit in das Destillat gehen könnten. Fängt die Lösung an zu stossen, so setzt man starke Salzsäure zu. Schliesslich erhält man ein farbloses Destillat, in welchem die Säure mit Natronlauge neutralisirt wird. Man kühlt dann, säuert mit Salzsäure schwach an und titrirt nach Zusatz von überschüssigem Natriumbicarbonat die arsenige Säure mit eingestellter Jodlösung. Man kann auch in das verdünnte Destillat Schwefelwasserstoff einleiten und das ausgefällte Schwefelarsen im tarirten Gooch-Tiegel wägen. — Zur Bestimmung von Arsen in kupferhaltigen Laugen werden 10 ccm derselben mit 5 g Ferrosulfat und 30—40 ccm starker Salzsäure versetzt und der Destillation unterworfen. Ist der Rückstand fast eingetrocknet, so setzt man wieder Salzsäure und Eisenchlorid zu und destillirt von Neuem. Ist der Arsengehalt hoch, wie in unreinen Laugen von der Elektrolyse, so ist es vorzuziehen, das Arsen zu titriren, bei kleineren Mengen ist die Wägung vortheilhafter. Bei genauen Bestimmungen lässt man blinde Versuche nebenher gehen, um die nöthigen Correctionen machen zu können, da die Reagentien häufig nicht arsenfrei sind. (Eng. and Mining. Journ. *1897.* **63**, 454.) *nn*

Ueber das Acetylen als quantitatives Reagens.

Von H. G. Söderbaum.

Wie Verf. kürzlich gezeigt hat, wird durch Einleiten von Acetylen in die ammoniakalische Lösung eines Cuprisalzes das Metall als schwarzes Kupferacetylid quantitativ ausgefällt. Die Flüssigkeit ist nach beendigter Operation vollkommen farblos und giebt, angesäuert, auf Zusatz von Ferrocyankalium keine Spur der bekannten, äusserst empfindlichen Kupferreaction. Es hat sich herausgestellt, dass das Acetylen in vielen Fällen zur quantitativen Abscheidung und Bestimmung des Kupfers nicht weniger geeignet ist als der Schwefelwasserstoff. — Bestimmung des Kupfers. Das zu analysirende Salz wurde in der 100—200-fachen Menge Wasser gelöst, mit einigen ccm Ammoniak versetzt und kurze Zeit auf dem Wasserbade erwärmt. In die dunkelblaue Flüssigkeit wurde dann Acetylen bis zur Sättigung eingeleitet. Obwohl das Kupfer auch in der Kälte quantitativ abgeschieden wird, bietet eine Erwärmung doch den Vortheil, dass der Niederschlag sofort flockig ausfällt. Nach dem Abfiltriren und Auswaschen wurde das Acetylid durch halbstündiges Digeriren mit heisser verdünnter Salpetersäure versetzt, der hinterbliebene kohlige Rückstand auf das Filter gebracht und das zur Trockne eingedampfte Filtrat durch vorsichtiges Glühen in Kupferoxyd übergeführt, welches schliesslich mit der dem Filter sammt dem kohligen Rückstand entstammenden Asche vereinigt wurde. Es ist nöthig, das Acetylid auf diese Weise zu zerlegen und das organische Zersetzungsproduct von dem anorganischen getrennt zu glühen, weil sonst durch Verpuffung leicht Verluste entstehen können. Die erhaltenen Resultate sind genau. Gegenwart von Alkalisalzen beeinträchtigt die Fällung nicht. Durch Anwesenheit von viel Ammoniumsalzen wird sie dagegen verzögert bezw. verhindert. Da das Acetylid die im ursprünglichen Kupfersalze enthaltene Säure nicht zurückhält, kann letztere in dem vom Niederschlage ablaufenden Filtrate sehr wohl bestimmt werden. — Vor der Schwefelwasserstoffmethode hat die Acetylenmethode den Vortheil, dass sich der Niederschlag äusserst leicht und schnell auswaschen lässt, so dass die in der leichten Oxydation des Sulfürs liegende Fehlerquelle hier ganz vermieden wird. Ausserdem ist der Geruch des reinen Acetylens bei Weitem nicht so penetrant und belästigend wie der des Schwefelwasserstoffs. — Da die Lösungen vieler Metallsalze von Acetylen gar nicht gefällt oder sonst beeinflusst werden, lag der Gedanke nahe, letzteres auch als quantitatives Trennungsmittel zu benutzen. Verf. hat die Trennung von Kupfer und Zink untersucht; es hat sich ergeben, dass Zinksalze zwar zu denjenigen Verbindungen gehören, deren Gegenwart die Abscheidung des Kupferacetylids verlangsamt oder in grösseren Mengen sogar verhindert, dass aber durch Zusatz von schwefliger Säure das Kupfer wiederum quantitativ ausfällbar gemacht werden kann. Die Analyse wurde sonst in vorstehend angegebener Weise ausgeführt. Die Resultate sind auch hier befriedigend; das Zink wird vom Kupferacetylid nicht im geringsten Grade mitgerissen. (D. chem. Ges. Ber. *1897.* **30**, 902.) *β*

Einfluss der Temperatur auf die Polarisation.

Von Lippmann.

Verf. berichtet über noch nicht veröffentlichte Versuche Herzfeld's, welche beweisen, dass Temperaturdifferenzen sehr erhebliche, bis 0,6 Proc. betragende Unterschiede in den Polarisationsbefunden veranlassen können; angeblich sollen manche Handelschemiker die Temperatur ihrer Laboratorien als Normaltemperatur betrachten, und auf diese Weise wären allerdings die oft beträchtlichen Differenzen, die Analysen gleich vertrauenswürdiger Chemiker zeigen, vielleicht erklärlich. Mindestens sollte stets die Herstellung der Lösungen bei genau derselben Temperatur erfolgen, wie deren Polarisation. Drenckmann tritt diesen Ausführungen auf Grund eigener Erfahrungen vollkommen bei. (D. Zuckerind. *1897.* **22**, 706.) *λ*

Gelbe Lichtquelle für Polarisationszwecke.

Von Dupont.

Statt des gewöhnlich üblichen, aber viele Nachtheile bietenden Kochsalzes empfiehlt Dupont ein moleculares Gemenge von NaCl und Na_3PO_4; diese Schmelze ist leicht flüssig, verspritzt niemals und giebt ein gleichmässiges, sehr glänzendes Licht. (Bull. Ass. Chim. *1897.* **14**, 1041.) *λ*

Normalgewicht für die Zuckeranalyse.

Von van Kerchove.

Das Normalgewicht beträgt für wahre ccm im lufterfüllten Raume, wie er für die Praxis allein in Betracht kommt, 25,987 g bei 15° C. für das deutsche und 16,280 g bei 15° C. für das französische Instrument. (Sucrerie Belge *1897.* **25**, 403.)

Landolt's Werth ist bekanntlich 25,999 oder rund 26 g bei 17,5° C. *λ*

Invertzuckerbestimmung mittelst Elektrolyse.

Von Lévy.

In ähnlicher Weise wie jüngst Tarulli schlägt Verf. vor, das nach Allihn's Methode gefällte Kupferoxydul aus salpetersaurer Lösung elektrolytisch abzuscheiden, und giebt hierfür genaue Anweisungen. (Bull. Ass. Chim. *1897.* **14**, 987.)

Die Zeitdauer der Elektrolyse wird auf etwa 12 Stunden angegeben. *λ*

Ueber die Gehaltsbestimmung der Handelsxylidine.

Von W. Vaubel.

Um im Handelsxylidine, welches der Hauptsache nach aus dem asymmetrischen Meta-Xylidin ($CH_3.CH_3.NH_2$ = 1:3:4) und dem Paraxylidin ($CH_3.CH_3.NH_2$ = 1:4:2) besteht, das in der Technik hauptsächlich verwendete *as-m*-Xylidin zu bestimmen, werden 100 g des Basengemisches mit 100 g Eisessig versetzt und nach 24-stündigem Stehen die abgeschiedenen Krystalle des essigsauren Salzes abgesaugt, zuerst mit Filtrirpapier und dann an der Luft getrocknet. Zur Controle der Reinheit des gewogenen Acetates titrirt man dasselbe mit Bromlauge, wobei das *as-m*-Xylidin nur 1 Atom Brom in der Stellung 5 unter Bildung eines bei 45° schmelzenden Bromides aufnimmt. Auch das *β-m*-Xylidin ($CH_3.CH_3.NH_2$ = 1:3:2) nimmt nur 1 Atom Brom auf; jedoch kommt dieses Isomere wegen der Löslichkeit seines Acetates hier kaum in Betracht. Die übrigen isomeren Xylidine nehmen 2 Atome Brom auf. Auch etwa dem mit Eisessig erhaltenen Niederschlage beigemengte Acetylverbindungen lassen sich aus der Schnelligkeit der Bromaufnahme ermitteln. Besser jedoch ist es, die Acetylverbindungen vor der Titration mit Bromlauge durch 10 Minuten langes Kochen mit Salzsäure zu zerlegen. Der Versuch, das *as-m*-Xylidin direct mit Bromlauge zu titriren, scheiterte. Durch Bildung eines rothen Farbstoffes ist der Bromverbrauch ein grösserer als der berechnete. (Ztschr. anal. Chem. *1897.* **36**, 285.) *st*

Die wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie. Von C. Glücksmann. (Pharm. Post *1897.* **30**, 219.)

Nachweis von Aldehyden mit Phenolen. Von Barbet. (Bull. Ass. Chim. *1897.* **14**, 943.)

Viscosimeter für Zuckerfabriken. Von Dupont. (Bull. Ass. Chim. *1897.* **14**, 948.)

Analytische Waage nach Serrin. Von Demichel. (Bull. Ass. Chim. *1897.* **14**, 1027.)

Zur Chininprüfung. Von A. Weller. (Pharm. Ztg. *1897.* **42**, 344.)

Rasche Bestimmung der Trockensubstanz. Von Weisberg. (Bull. Ass. Chim. *1897.* **14**, 978.)

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Bestimmung der höheren Alkohole in Spiritus und Branntweinen.

Von X. Rocques.

Verf. hat die am Pariser Stadtlaboratorium gebräuchliche Methode zur Schätzung der höheren Alkohole in Branntweinen in folgender Weise modificirt: 100 ccm des fraglichen Branntweines werden zunächst destillirt und der Alkoholgehalt des Destillates genau auf 50 Proc.

gebracht; alsdann giebt man das Destillat in einen Rundkolben von 250 ccm Inhalt, fügt 2 g salzsaures Metaphenylendiamin und einige Stückchen Bimsstein hinzu und erhitzt, um die Aldehyde zu binden, 1 Stunde am Rückflusskühler zum mässigen Sieden. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit destillirt, wobei der Kolben unter einen Winkel von 45° geneigt und das den Kühler verbindende Rohr an beiden Enden abgeschrägt wird. Die Destillation soll in höchstens 40 Minuten beendet sein, und es werden in einem graduirten Kölbchen 75 ccm Destillat, welches sämmtlichen Alkohol, genau 66,7 Proc. Alkohol enthält, aufgefangen. Die Ermittelung höherer Alkohole beruht darauf, dass dieselben durch Schwefelsäure gebräunt werden, und es geschieht die Bestimmung wie folgt: 10 ccm des vorbereiteten Branntweindestillates von 66,7 Proc. giebt man in ein 100 ccm-Kölbchen, dessen Hals 20 cm lang ist, fügt hierzu 10 ccm reine conc. Schwefelsäure, welche man längs der Wandung herabfliessen lässt, mischt den Branntwein und Säure durch rasches Umschütteln und erhitzt die Mischung 1 Stunde bei 120°. Hierzu verwendet Verf. ein Chlorcalciumbad, dessen Siedepunkt 120° beträgt, und dessen Niveau durch einen mit Wasser gefüllten Kolben constant gehalten wird. Um gleichzeitig mehrere Kölbchen zu erhitzen, hat der Deckel des Chlorcalciumbades mehrere Oeffnungen; die Kölbchen werden durch Metallhülsen, welche auf den Deckel aufgenietet oder -gelöthet sind, festgehalten. Als Vergleichsflüssigkeit dient reiner Spiritus von 66,7 Proc., welcher in 1 l 0,667 g Isobutylalkohol enthält. Die Vergleichsflüssigkeit wird wie das zu prüfende Branntweindestillat mit Schwefelbäure erhitzt und nach dem Erkalten mit dem Colorimeter von Dusoscq untersucht. Ist die Flüssigkeitshöhe der typischen Lösung H und diejenige des Branntweindestillates H', so ergiebt sich nach der Gleichung $= \frac{500 \times H}{H'}$ die Menge höherer Alkohole, welche in 1 l des 50-proc. Branntweines enthalten ist. Da die Intensität der Färbung dem Gehalte an höheren Alkoholen nicht genau proportional ist, so muss noch eine Correctur nach folgender Tabelle angebracht werden:

Scheinbarer Gehalt.	Wirklicher Gehalt.	Scheinbarer Gehalt.	Wirklicher Gehalt.
1,125	1,00	0,379	0,40
1,009	0,90	0,255	0,30
0,886	0,80	0,15	0,20
0,76	0,70	0,06	0,10
0,64	0,60	0,019	0,05
0,50	0,50		

Die Empfindlichkeit der Reaction ist viel geringer als das in der Tabelle angeführte Minimum von $^1/_{20000}$, wenn der Branntwein nicht zuerst destillirt wird. Bei der colorimetrischen Prüfung ist eine 10 mm hohe Vergleichsflüssigkeit sehr günstig. (Annal. Chim. anal. appliq. *1897.* **2**, 141.) *st*

Mittel zur Unterscheidung von roher und gekochter Milch.

Von Dupouy.

Zur Unterscheidung von roher und gekochter Milch ist alkoholische Guajakharztinctur empfohlen worden, welche mit der nicht gekochten Milch eine blaue, mit der gekochten Milch keine Färbung giebt. Nach dem Verf. versagt diese Reaction, wenn die Tinctur zu frisch oder zu alt ist; sie ist aber zuverlässig, wenn man dem Gemisch von Milch und Tinctur stets einen Tropfen Wasserstoffsuperoxyd von 9 oder 10 Vol. zufügt und im Wasserbade bei 40° erhitzt. Andere Reagentien sind: Guajakol. Man versetzt 1 ccm Milch mit 1 ccm einer wässerigen Lösung von krystallisirtem Guajakol 1 : 100 und 1 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd; rohe Milch giebt eine gelborange Färbung, während gekochte Milch keine Färbung giebt. — Hydrochinon. Zu einer frisch bereiteten Mischung aus 3 ccm Milch und 1 ccm einer frisch bereiteten wässerigen Hydrochinonlösung 1 : 10 werden 15 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd gegeben. Rohe Milch färbt sich rosa und scheidet grüne Krystalle von Chinhydron aus. — Brenzcatechin. 1 ccm Milch wird mit 1 ccm wässeriger Brenzcatechinlösung 1 : 10 gemischt und 1 Tropfen Wasserstoffsuperoxydlösung hinzugefügt. Ungekochte Milch giebt eine gelbbraune Färbung. — α-Naphtol. Man mischt die Milch mit dem gleichen Volumen Wasser, in dem man das α-Naphtol verrührt hat, und setzt 1 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd hinzu. Rohe Milch giebt eine blauviolette Färbung. Mit β-Naphtol wird keine Färbung erhalten. — p-Phenylendiamin. Man löst einige cg in Wasser, mischt gleiche Raumtheile dieser Lösung und der Milch und versetzt mit 1 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd. Rohe Milch giebt eine dunkelviolette Färbung. Durch Umkehrung der betreffenden Versuche kann man sich der rohen Milch zur Unterscheidung von α-Naphtol und β-Naphtol bedienen. Da weiter Resorcin mit ungekochter Milch und Wasserstoffsuperoxyd keine Färbung giebt, so gestattet die Anwendung der rohen Milch auch die Unterscheidung der drei Dioxybenzole. Die in der rohen Milch enthaltene Substanz, welche die erwähnten Färbungen giebt, ist wahrscheinlich ein oxydirendes Ferment, eine Oxydase, ähnlich denjenigen, welche sich in vielen Pflanzen vorfinden. (Répert. Pharm. *1897.* 3. sér. **9**, 206.) *w*

Die Methoden der Coffeïnbestimmung im Kaffee.

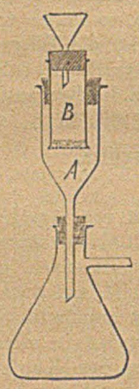
Von H. Trillich und H. Göckel.

Aus der Verf. eingehenden Untersuchungen ist Folgendes hervorzuheben: Coffeïn kann bei 100° beliebig lang erhitzt werden, da die Sublimation erst bei 105° beginnt. Auch beim Eindampfen einer wässerigen Coffeïnlösung entstehen keine Verluste. Beim Siedepunkte des Lösungsmittels erfordert 1 Th. Coffeïn 339,2 Th. Aether, 19,2 Th. Benzol, 6,4 Th. Chloroform und 23,9 Th. Essigäther. Von Magnesia und Ammoniak wird Coffeïn nicht verändert, dagegen bewirkt Kalk bedeutende Verluste. Das zu extrahirende Material muss aufs Feinste zerrieben werden. Ein Trocknen der Substanz vor der Extraction darf nicht stattfinden, oder man muss erstere wieder anfeuchten. Das mittelst der verschiedenen Methoden erhaltene Coffeïn ist nicht rein, sondern muss noch aus heissem Wasser umkrystallisirt werden. Am besten ermittelt man jedoch den Coffeïngehalt eines Extractes durch eine Kjeldahl'sche Stickstoffbestimmung. An Stelle der gewöhnlich verwendeten Extractionsapparate empfehlen Verf. Ausschüttelungen im Scheidetrichter oder Kochen am Rückflusskühler. Die in der Literatur angeführten Coffeïnzahlen sind grösstentheils falsch; vollkommen unzutreffend ist die Forderung von Kornauth, nach welcher ein Kaffee wenigstens 1,9 Proc. Coffeïn enthalten soll. Von den auf einer Extraction beruhenden Coffeïnbestimmungsmethoden liefert das von den Verf. modificirte Verfahren Socolof's die besten Resultate. Zur Ausführung werden 10 g fein gemahlenen, nicht getrockneten Kaffees im Scheidetrichter mit Glaswollefilter mit Ammoniak befeuchtet, nach $^1/_2$-stündigem Stehenlassen mit 200 ccm Essigäther übergossen und mit diesem unter öfterem Umschütteln 12 Stunden lang behandelt. Alsdann lässt man die Flüssigkeit durch das Glaswollefilter abfliessen, spült den Kaffee drei Mal mit je 50 ccm Essigäther nach und kocht den nach dem Abdestilliren des Essigäthers erhaltenen Rückstand mit Magnesiamilch. Jetzt wird filtrirt, die Lösung zur Trockene verdampft und das Coffeïn mit Essigäther oder Chloroform aufgenommen. Zweckmässig filtrirt man die Coffeïnlösung direct in einen Kjeldahl'schen Kolben und berechnet den Coffeïngehalt aus dem Stickstoffgehalte. (Forschungsberichte, Lebensmittel, Hyg., forens. Chem., Pharmakogn. *1897.* **4**, 78.) *st*

Ueber den Zusammenhang von Coffeïngehalt und Qualität bei chinesischem Thee.

Von L. Graf.

Behufs Feststellung, ob bei Theesorten, Beziehungen zwischen dem Coffeïngehalte und der Qualität bestehen, hat Verf. verschiedene Souchong- und Kongo-Theearten untersucht und hierbei beobachtet, dass die theureren Marken einen höheren Coffeïngehalt zeigen. Demnach bestätigt sich Kellner's Untersuchungsresultat, nach welchem sich der Coffeïngehalt beim Wachsthum der Blätter vermindert, d. h. dass die jüngeren Blätter, aus welchen die besseren Theequalitäten gewonnen werden, mehr Coffeïn enthalten, als die älteren. Die Coffeïn-Bestimmung geschah in der Weise, dass der wässerige Theeauszug nach Filtration mit Bleiessig behandelt wurde. Den Niederschlag filtrirt man noch heiss ab, fällt das Blei mit Schwefelwasserstoff und extrahirt die von Schwefelblei befreite Coffeïnlösung mit Chloroform. Zum Filtriren des wässerigen Theeauszuges empfiehlt Verf. nebenskizzirten Apparat. *A* ist ein ausgezogenes Glasrohr, welches mit einer Saugflasche verbunden ist. Mittelst eines Korkes wird ein ca. 25 mm weites Glasrohr *B*, dessen unteres Ende mit einem feinen Drahtnetz überspannt ist, in das erste Glasrohr eingefügt. Auf das Drahtnetz bringt man eine etwa fingerdicke Schicht Watte, filtrirt die Flüssigkeit zunächst ohne zu saugen und erst später unter Anwendung des nöthigen Druckes. (Forschungsb. Lebensm., Hyg., forens. Chem., Pharmakogn. *1897.* **4**, 88.) *st*



Ueber Maltonweine und die Stellungnahme der Wissenschaft zu denselben. Von E. List. (Arch. Hyg. *1897.* **29**, 96.)

Gebäck für Zuckerkranke und Fettleibige. Von R. v. Hoeslin. (Münchener medicin. Wochenschr. *1897.* **44**, 445.)

Bemerkungen zur Ausführung der Roese'schen Fuselbestimmungsmethode. Von B. Jürgens. (Pharm. Ztschr. Russl. *1897.* **36**, 225.)

6. Agricultur-Chemie.

Bedeutung der Phosphorsäure für den Rüben-Organismus.

Von Stoklasa.

Verf. bespricht die wichtige physiologische Rolle des Lecithins und verwandter phosphorhalt. organ. Stoffe, deren Wandlungen und Wanderungen während der verschiedenen Entwickelungsstadien der Rübe er eingehend erforscht hat. Lecithin wird jedenfalls unter dem Einflusse des Sonnenlichtes in der chlorophyllhaltigen Zelle gebildet, und zwar anscheinend parallel dem Chlorophyll selbst; keiner dieser beiden Stoffe kann in Abwesenheit von Phosphorsäure entstehen. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1897.* **21**, 403.) λ

Ueber Melassefütterung.

Mittheilungen von Reischauer, Krawczynski, Smorawski, Reichelt, Lieberkühn u. A. ergeben, dass auch in Ostdeutschland die Melassenverfütterung rasche Fortschritte macht, und dass bei sachkundigem und nicht überstürztem Vorgehen alle anfänglich aufgetretenen Mängel (Abfallen des Viehes, Schädigung von Fleisch- und Milch-Qualität,

Verkalben etc.) sehr wohl vermieden werden können. (D. Zuckerind. *1897.* 22, 635.) λ

Zuckerrohrcultur in Aegypten. Von Wilson. (Sugar Cane *1897.* 29, 190.)

Zuckerrohranbau und -Verarbeitung in Queensland. (Sugar Cane *1897.* 29, 199.)

Zur Chilisalpeterkopfdüngung. Von Heinrich. (Blätter f. Zuckerrübenbau *1897.* 4, 105.)

Rübennematoden der Gattung Tylenchus. Von Vanha. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1897.* 21, 432.)

Keimfähigkeitsbestimmungen bei Rübensamen. Von Herles. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1897.* 21, 448.)

7. Physiologische, medicinische Chemie.

Die flüchtige reducirende Substanz der grünen Pflanzentheile.

Von Th. Curtius und J. Reinke.

Die Theorie Baeyer's, wonach Formaldehyd das Reductionsproduct der Kohlensäure in den Pflanzen sein sollte, veranlasste Reinke schon vor vielen Jahren festzustellen, dass in den chlorophyllgrünen Gewächsen in der That Substanzen von den Eigenschaften der Aldehyde in allgemeiner Verbreitung vorkommen, während sie den Pilzen fehlen. Die weitere Frage musste sein: Welches ist die chemische Zusammensetzung der in Rede stehenden Körper? Dieser Frage trat Curtius näher, indem er grosse Mengen eines Blätterbreies der verschiedensten Bäume in verzinnter Destillirblase so lange mit Wasserdampf behandelte, bis keine ammoniakalische Silberlösung reducirende Substanz mehr überging. Zu dem Blätterdestillat wurden dann Säurehydrazide gesetzt, am besten das *m* Nitrobenzhydrazid, nachdem es in heissem Alkohol gelöst war. Nach eintägigem Stehen fällt ein flockiger, fast farbloser mikrokrystallinischer Niederschlag aus. Mehr als 1 g desselben konnte aus einem grossen Eimer Blätterbrei niemals erhalten werden. Er erwies sich als unlöslich in Wasser, dagegen leicht löslich in kaltem absoluten Alkohol. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{15}H_{17}N_3O_4$, oder auch $C_{15}H_{15}N_3O_4$. Da erfahrungsgemäss die Säurehydrazide mit solcher Leichtigkeit in wässeriger Lösung nur Condensationsproducte mit Aldehyden, nicht aber mit Ketonen, wenigstens nicht mit solchen von höherem Kohlenstoffgehalte geben, enthält die reducirende Substanz der Blätter so gut wie sicher eine Aldehydgruppe, und zwar eine, denn aus der empirischen Zusammensetzung geht mit zwingender Nothwendigkeit hervor, dass 1 Mol. Nitrobenzhydrazid mit 1 Mol. der reducirenden Blättersubstanz in Reaction getreten ist. Letztere ist demnach ein Aldehyd von der Zusammensetzung $C_7H_{11}O.CHO$, vielleicht unter Umständen $C_7H_9O.CHO$, und zwar handelt es sich vermuthlich um einen Aldehydalkohol des nicht vollständig hydrirten Benzolkernes. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. *1897.* 15, 201.) *v*

Einiges über ein in den grünen Zellen vorkommendes Oel und seine Beziehung zur Herbstfärbung des Laubes.

Von S. Rywosch.

Schon mehrfach sind in den grünen Zellen der Blätter Oeltröpfchen, abgesehen von denen der Chloroplasten, gefunden worden, aber im Allgemeinen ist die Zahl dieser Beobachtungen doch gering. Man hielt das Oel gewöhnlich für einen Reservestoff. Verf. weist nun erstens nach, dass Oel allen chlorophyllhaltigen Zellen, sowohl denen der sommergrünen, als denen der immergrünen Gewächse dauernd zukommt, und zweitens findet er, dass es gegen den Herbst hin an Masse zunimmt. Es hat die Eigenschaft Xantophyll aufzunehmen, wovon man sich überzeugt, wenn man frische Schnitte mit verdünntem Alkohol behandelt. Diese Eigenschaft soll auf eine Beziehung zur Herbstfärbung des Laubes deuten. Ob fettes oder ätherisches Oel vorliegt, bleibt ungewiss. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. *1897.* 15, 195.) *v*

Tyrosin im Trifolium pratense.

Von N. A. Orloff.

Verf. konnte gelegentlich anderer Untersuchung die Anwesenheit von Tyrosin im Wiesen- oder Rothklee feststellen und wird die Untersuchung eingehender ausführen. (Pharm. Ztschr. Russl. *1897.* 36, 214.) *s*

Ein klinisches Verfahren zur Bestimmung des Zuckers im Blute mittelst Methylenblau.

Von Marie u. Le Goff.

Man entnimmt mittelst einer Pravaz'schen Spritze aus einer der Venen des Ellbogengelenkes 1 ccm Blut, lässt dasselbe langsam tropfenweise in 5—8 ccm 90-grädigen Alkohol fallen, der sich in einer Röhre von 12 mm Durchmesser und 8—10 cm Länge befindet, schliesst die Röhre mit einem Korkstopfen und schüttelt 10 Minuten lang, worauf man 24 Stunden stehen lässt. Auf diese Weise werden die albuminoiden Stoffe gefällt und die neben dem Zucker vorhandenen reducirenden Substanzen eliminirt. Man filtrirt durch ein mit Alkohol befeuchtetes Schnellfilter, wäscht das Coagulum mit Alkohol und presst dann stark aus. Die so gewonnene Flüssigkeit ist klar und enthält allen reducirenden Zucker des Blutes gelöst. Da, wie die Verf. gefunden haben, 1 ccm einer 0,1-proc. wässerigen oder alkoholischen Traubenzuckerlösung 6,5 ccm einer wässerigen oder alkoholischen Methylenblaulösung 1:5000 reducirt, so berechnet sich leicht der Gehalt an Zucker in 1 l Blut. (Semaine médicale *1897.* 17, 184.) *w*

Die Darstellung des Hämochromogens als Blutreaction mit besonderer Berücksichtigung des Nachweises von Blut im Harn.

Von Zakariás Donogány.

Verf. war es im Jahre 1892 mit Hülfe des Pyridins durch Zufall gelungen, Hämochromogenkrystalle herzustellen. Mit Hülfe dieses Verfahrens hat derselbe seitdem in den verschiedensten Flüssigkeiten (Harn, Koth, Erbrochenem, Sputum) Blut nachgewiesen. — Das Verfahren bei Urin ist folgendes: Zu 10 ccm Urin werden 1 ccm Schwefelammonium und ebensoviel Pyridin hinzugefügt. Die Reduction findet momentan statt, und die Flüssigkeit nimmt je nach dem Blutgehalte eine mehr oder minder intensiv orangerothe Farbe an, die sehr charakteristisch ist. Bei grösseren Mengen von Blut ist dieser Farbenwechsel constant. — Der Blutnachweis im Erbrochenen und Koth ist gleichfalls einfach. Die Substanz wird in 20-proc. Natronlauge gelöst und Pyridin oder eventuell Schwefelammonium hinzugesetzt; die eintretende rothe Farbe weist auf Blut hin. Ebenso ist die Sputumuntersuchung auszuführen. — Wenn auch diese Farbenreaction sehr empfindlich ist, wird sie doch durch den Nachweis des Hämochromogens auf spectralanalytischem Wege bedeutend überflügelt, da das Spectrum des Hämochromogens, durch das Reagensglas gesehen, selbst dann noch deutlich erscheint, wenn kein Farbenunterschied mehr zu constatiren ist. (Virchow's Arch. *1897.* 148, 2.) *ct*

Weitere Mittheilungen über die baktericiden Leukocytenstoffe.

Von A. Schattenfroh.

Im Verfolg seiner früheren Untersuchung[3]) erhielt Verf. folgende Resultate: 1. Durch Aufschwemmen isolirter Leukocyten in physiologischer Kochsalzlösung und Einfrierenlassen erhält man eine stark bakericide Flüssigkeit. 2. Die Wirkung derselben wird durch halbstündiges Erwärmen auf 60° nicht wesentlich beeinträchtigt, erlischt erst nach halbstündiger Erwärmung auf 80—90°. Da nach allen bisherigen Erfahrungen Vollexsudat, unverändert dem Thiere entnommen, durch halbstündiges Erwärmen auf 55—60° inactivirt wird, scheint das Kochsalz in ähnlicher Weise wie im Blutserum die bakericiden Leukocytenstoffe zu schützen. 3. Die bakericide Kraft der Leukocyten geht durch Trocknen im Vacuum über Phosphorpentoxyd nicht verloren. 4. Wirksame zellfreie Extracte erhält man durch Maceriren der so getrockneten und fein zerriebenen Leukocyten mit physiologischer Kochsalzlösung bei 37° sowie durch halbstündiges Erwärmen frischer isolirter, in physiologischer Kochsalzlösung (mit 0,1—0,2 Proc. Soda) suspendirter Leukocyten auf 55—60° und nachfolgendes Filtriren der so erhaltenen Flüssigkeiten durch sterilisirte Papierfilter. Diese Thatsachen wurden grösstentheils bei Kaninchenleukocyten festgestellt, gelten aber in beschränkterem Maasse auch für Meerschweinchenleukocyten. In letzteren wurden im Gegensatze zu dem früheren Verfahren durch die Maceration mit Kochsalzlösung bei erhöhter Temperatur auch Stoffe nachgewiesen, die auf Cholera, Typhus und Pyocyaneus einwirkten, doch blieb diese Wirkung noch beträchtlich hinter der des Blutes zurück. (Münchener medicin. Wochenschrift *1897.* 44, 414.) *sp*

Ueber Holocaïnum muriaticum.

Von F. Loewenstamm.

Nachdem Thierversuche die toxische Wirkung des Täuber'schen Holocaïns[4]) ergeben haben, ist dasselbe in 1-proc. wässeriger Lösung als Anästheticum für das Auge mit Vorsicht angewendet worden. Nach den Beobachtungen des Verf. bewirkt das Mittel bei Einträufelungen in das Auge eine prompte, tiefe und langdauernde Anästhesie der Cornea und Conjunctiva, ohne in den für die Praxis nöthigen Dosen wesentliche Nebenwirkungen weder localer noch allgemeiner Natur hervorzurufen. Als unwesentliche locale Nebenwirkung zeigte sich meistens ein geringfügiges, rasch vorübergehendes Brennen. Wie Heinz festgestellt hat, ist das Kochen der Holocaïnlösung zum Zwecke der Sterilisirung unnöthig, da Holocaïn selbst krättig sterilisirend wirkt. Damit ist dem Uebelstande abgeholfen, dass sich beim Kochen der Lösung die Base abscheidet. (Therapeut. Monatsh. *1897.* 11, 268.) *w*

Die therapeutische Wirkung des Pyramidons.

Von Huchard.

Verf. hat das Pyramidon bei 24 Kranken angewendet und bestätigt die Angabe Filehne's[5]), dass die Wirkung des Mittels der des Antipyrins entspricht. Nach Versuchen Deguy's wirkt das Pyramidon bei Thieren toxisch; beim Menschen wurden für Gaben von 0,5—2 g (vorzugsweise 1 g) keine nachtheilige Wirkung beobachtet. Verf. empfiehlt Theilgaben von je 0,25 g. Filehne glaubt, dass der Gebrauch des Mittels bei cardio-vasculären und Nieren-Affectionen nicht angezeigt ist; bezügliche Versuche von Legendre haben zwar keine schädliche Wirkung erkennen lassen, indess hält Verf. doch Vorsicht mit der Anwendung des Mittels in diesen Fällen für geboten. (Semaine médicale *1897.* 17, 175.) *w*

[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1897.* 21, 48.
[4]) Chem.-Ztg. Repert. *1897.* 21, 79.
[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1896.* 20, 309.

Ueber Antikörper in der Milch. Von Rudolf Kraus. (Centralbl. Bakteriol. *1897.* 21, 592.)

Das Sauerstoffbedürfniss des Organismus. Von Victor Horsley. (Münchener medicin. Wochenschr. *1897.* 44, 499.)

Ueber Dermatol und dessen innerliche Anwendung. Von B. Perlmutter. (Münchener medicin. Wochenschr. *1897.* 44, 500.)

Versuch einer neuen Theorie der Chlorose. Therapeutische Anwendung der Thymusdrüse bei dieser Krankheit. Von Blondel. (Bull. gén. de Thérap. *1897.* Pharmacol. 2, 233.)

Ueber die Bedeutung der Serodiagnostik beim Abdominaltyphus. Von Kühnau. (Berliner klin. Wochenschr. *1897.* 34, 19.)

Ueber die Wirkung der Oxalsäure und einiger ihrer Derivate auf die Nieren. (Experimentelle Untersuchungen.) Von Wilh. Ebstein und Arthur Nicolaier. (Virchow's Arch. *1897.* 148, 2.)

Zur Entstehung der Uratablagerungen bei Gicht. Von C. Mordhorst. (Virchow's Arch. *1897.* 148, 2)

8. Pharmacie. Pharmakognosie.

Ueber Strontiumbromid.

Von G. Fleury.

Die französische Pharmakopöe fordert für die Darstellung des Strontiumbromids die Anwendung von Bromwasserstoffsäure. Diese Unbequemlichkeit lässt sich vermeiden, indem man zu einem Gemisch von 10 g rothem Phosphor und 350—400 g Wasser in kleinen Portionen 133 g Brom giebt, wobei man nach jedem Zusatze den Kolben schliesst. Unter lebhafter Reaction entsteht eine Lösung von Phosphorsäure und Bromwasserstoffsäure, und die Flüssigkeit ist schliesslich klar oder wird es doch nach einigem Schütteln. Man filtrirt und fügt allmälich das zur Sättigung der sauren Flüssigkeit nöthige gepulverte Strontiumcarbonat hinzu. Die Sättigung erfolgt langsam und erfordert ein 24-stündiges Stehenlassen des Gemisches an einem warmen Ort unter häufigem Schütteln. Schliesslich filtrirt man und lässt krystallisiren. — Verf. empfiehlt, an Stelle des krystallisirten Strontiumbromids, welches mehr als 30 Proc. Wasser enthält, das wasserfreie Salz, das durch Trocknen bei 110° erhalten wird, in die Pharmakopöe aufzunehmen. Sämmtliche anderen officinellen Bromide sind wasserfrei. (Répert. Pharm. *1897.* 3. sér. 9, 195.) *w*

Zur Prüfung der Chromsäure.

Von F. Dietze.

Die Probe des D. A.-B. III auf Schwefelsäure giebt in der dort beliebten Form leicht Veranlassung zur Ausscheidung von Baryumchromat und dadurch zur Verwechselung mit einer Trübung bezw. Ausscheidung von Baryumsulfat. Die Probe ist nach dem Verf. folgendermaassen auszuführen: 20 ccm einer Chromsäurelösung (1 : 100) werden zu einer Mischung von 10 Tropfen Baryumnitratlösung und 10 Tropfen Salzsäure gegossen; innerhalb einer halben Stunde darf weder eine Trübung, noch eine Ausscheidung entstehen. (Pharm. Ztg. *1897.* 42, 346.) *s*

Unterscheidung der verschiedenen Holztheere.

Von Ed. Hirschsohn.

Verf. berichtete bereits früher[6]) über die Unterscheidung von Birken-, Buchen-, Tannen- und Wachholdertheer. Neuerdings kommt auch Espentheer in den Handel, und Verf. giebt nunmehr folgendes Reactionsschema, welches auch den Espentheer berücksichtigt.

I. Essigsäure von 95 Proc. löst vollkommen: A. Terpentinöl (französisches) löst vollkommen. Der Petrolätherauszug färbt sich beim Schütteln mit einer Kupferacetatlösung 1 : 1000 grünlich. Chloroform und absoluter Aether lösen vollkommen — Tannentheer. B. Terpentinöl löst wenig. Der Petrolätherauszug färbt sich mit Kupferacetatlösung nicht. Chloroform und absoluter Aether lösen unvollkommen — Buchentheer.

II. Essigsäure von 95 Proc. löst unvollkommen: A. Terpentinöl löst vollkommen: a. Anilin löst vollkommen. Das Theerwasser (1 : 20) giebt mit Eisenchloridlösung (1 : 1000) eine rothe Färbung — Wachholdertheer. b. Anilin löst unvollkommen. Der wässerige Auszug des Theers färbt sich mit Eisenchlorid grünlich — Birkentheer. B. Terpentinöl löst unvollkommen. Benzol, Chloroform, Aether und Provenceröl lösen unvollkommen — Espentheer. (Pharm. Ztschr. Russl. *1897.* 36, 211.) *s*

Sandelholzöl.

Von A. Conrady.

Das Sandelholzöl, welches sich im Arzneischatze allmälich eine sichere Stellung erworben hat, ist das Destillat des Holzes von Santalum album. Es hat das spec. Gew. 0,975—0,980 und die optische Drehung —17° bis —20°. Es soll folgenden Ansprüchen genügen: „In dünner Schicht fast farblos bis farblos; spec. Gewicht und Drehung wie vorstehend. Es sei löslich in 5 Vol. 70-proc. Weingeist und gebe innerhalb 15 Min. mit Eisessig-Salzsäure (90 + 10) bei durchfallendem Licht keine, bei auffallendem nur gebliche Färbung (Verfälschungen mit Cedernöl, westindischem Sandelholzöl, Gurjunbalsam geben hierbei rosa, violett-röthliche bezw. violette Färbung). Mit Eisessig-Salzsäure und Benzaldehyd versetzt, trete sofort eine tokayerähnliche Färbung ein, die im Laufe einiger Stunden intensiver wird, aber keinesfalls grün oder braungrün werden darf (was auf die Anwesenheit von Cadinen hinweisen würde). (Pharm. Central-H. *1897.* 38, 297.) *s*

Verhalten der Säure in den Blattstielen der Rhabarberarten.

Von R. Otto.

Verf. untersuchte eine Anzahl cultivirter Rhabarberarten hinsichtlich des Gehaltes an Säure in den Blattstielen in den verschiedenen Vegetationsperioden. Die einzelnen Arten zeigten sowohl unter sich einen ganz bedeutend verschiedenen Säuregehalt, der z. B. in der Blüthezeit von 1,63 Proc. (auf Apfelsäure berechnet) bei Rheum crispum bis 2,20 Proc. bei Rheum nepalense schwankte, als auch in den einzelnen Vegetationsperioden. Der Säuregehalt nimmt bei allen Arten zu bis zur Blüthezeit, bei einigen auch noch nach derselben, bei anderen aber dann ab. (Apoth.-Ztg. *1897.* 12, 305.) *s*

Die Glykoside der Digitalisblätter.

Von C. C. Keller.

Als Ergebniss der Untersuchung des Verf. ist zu verzeichnen, dass die Digitalisblätter Digitoxin, Digitonin und Digitalin enthalten. Diese Glykoside sind vollkommen identisch mit denen des Digitalissamens. Die Angabe Kiliani's von der Verschiedenheit der Glykoside der Blätter und derjenigen des Samens hat sich nicht bestätigt. Zur pharmakologischen Werthbestimmung der Digitalisblätter bezw. der Präparate genügt die Feststellung des Gehaltes an Digitoxin. (Ber. d. pharm. Ges. *1897.* 7, 125.) *s*

Magnesia carbonica zur Reinigung von Extracten und Tincturen. Von Oefele. (Apoth.-Ztg. *1897.* 12, 335.)

Ueber die Bereitung von Vinum Opii aromaticum. Von van Ledden-Hulsebosch. (Apoth.-Ztg. *1897.* 12, 346.)

Zur Etymologie von Calcatrippa. Von Meyer. (Apoth.-Ztg. *1897.* 12, 344.)

Kleine Beiträge zur Pharmakobotanik und Pharmakochemie. Von A. Tschirch. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1897.* 35, 181.)

Ueber Ferrum hydrooxydatum dialysatum. Von H. Krezmar. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1897.* 35, 276)

Periploca graeca als Herzmittel. Von E. A. Lehmann und P. W. Burshniski. Ist bereits mitgetheilt in der „Chemiker-Zeitung"[7]). (Farmazeft *1897.* 5, 273.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Experimentelle Untersuchungen über allgemeine Körperdesinfection durch Actol (nach Credé).

Von E. Marx.

Das Actol, bekanntlich milchsaures Silber, vermochte selbst in relativ enormen Mengen (bis 0,04 g pro 100 g Thier) Meerschweinchen nicht gegen spätere Infection mit Cholera oder Milzbrand zu schützen oder die Wirkung bereits erfolgter Infection irgendwie zu hemmen. Ebensowenig zeigte Blutserum, zu verschiedenen Zeiten nach der Injection entnommen, gesteigerte baktericide Wirkung. An eine allgemeine Körperdesinfection durch Actol ist daher nicht zu denken, während seine vorzügliche locale Desinfectionskraft auch bei diesen Versuchen zu Tage trat. Prüfung des Serums auf Silber ergab in Uebereinstimmung mit dem Vorhergehenden, dass Actol nicht als solches in das Blut übergeht; dagegen muss ein Bestandtheil desselben resorbirt werden, wie die schon bei relativ geringer Dosis auftretende Temperatursteigerung erweist. Dieser Bestandtheil ist jedenfalls Milchsäure, welche in entsprechender Menge die gleiche Wirkung hervorruft. (Centralbl. Bakteriol. *1897.* 21, 573.) *sp*

Bakteriologische und chemische Studien über Sauerkrautgährung.

Von Eugen Conrad.

Um den bisher unbekannten Erreger des genannten Gährprocesses zu finden, suchte Verf. von Plattenculturen aus dem Kraut in den verschiedenen Herstellungsstadien solche Bakterien zu isoliren, welche auf zuckerhaltigen Nährmedien Säure zu bilden vermögen. In vergohrenem Sauerkraut konnten solche nicht gefunden werden, woraus geschlossen werden darf, dass die Gährungserreger nach vollendeter Gährung aus Mangel an Nährstoffen oder in Folge Ueberwucherns durch andere Arten zu Grunde gehen. Aus frischem Weisskraut konnten nur Hefearten isolirt werden. Wurden aber frische Krautköpfe 24 Stunden in üblicher Weise der Gährung überlassen, wobei eine Anreicherung der Gährungserreger zu erwarten war, so fand sich in den Culturen in grossen Mengen ein Kurzstäbchen, das in zuckerhaltigen Nährböden reichliche Gasentwickelung und Säurebildung hervorruft. Dasselbe gehört in die Gruppe des Bact. coli und ist von dessen gewöhnlichem Vertreter nur verschieden durch die Zusammensetzung des Gases, welches

[6]) Chem.-Ztg. Repert. *1897.* 21, 13.

[7]) Chem.-Ztg. Repert. *1896.* 20, 260.

es aus Zucker entwickelt. Dasselbe besteht beim Bact. coli zu $^3/_4$ aus Wasserstoff, zu $^1/_4$ aus Kohlensäure, während bei der neuen Art das Verhältniss fast umgekehrt ist und ausserdem geringe Mengen Methan auftreten. Dem nahestehenden Bact. acidi lactici gegenüber bestehen grössere Unterschiede. Es scheint nicht ausgeschlossen, dass die physiologische Verschiedenheit gegenüber dem Bact. coli commune nur auf Anpassung beruht, und dass bei geeigneter Züchtung beide Arten in einander übergehen, also nur Varietäten darstellen; einstweilen unterscheidet Verf. seinen Bacillus als Bact. brassicae acidae. Die bei der Gährung gebildete Säure ist hauptsächlich inactive Aethylidenmilchsäure, daneben konnten Ameisensäure, Essigsäure und Buttersäure nachgewiesen werden. — Neben dem erwähnten Bacterium fanden sich constant 2 Hefearten, dem Saccharomyces cerevisiae bezw. S. minor nahestehend. Dieselben sind an der Gährung betheiligt und beeinflussen die Art der dabei entstehenden Producte. Bei der Gährung unter ihrer Mitwirkung bleibt der üble buttersäureartige Geruch, den das Bacterium für sich hervorruft, aus zu Gunsten des angenehm esterartigen, welchen das Sauerkraut aufzuweisen pflegt; das durch die Mischung entwickelte Gasgemenge ist reicher an Kohlensäure, ärmer an Wasserstoff und Methan. Schliesslich hat Verf. eingehende analytische Untersuchungen von frischem und vergohrenem Kraut angestellt, um die Veränderungen, welche die Gährung hervorruft, zu verfolgen. Er fand folgende Durchschnittswerthe:

	Frisches Weisskraut.	Sauerkraut.		Frisches Weisskraut	Sauerkraut.
Wassergehalt	91,1	92,6	Fett	0,1	0,74
Gesammtstickstoffsubstanz	1,53	0,69	Cellulose	1,15	1,49
Eiweiss	0,63	0,31	Kohlenhydrate . . .	4,22	—
Nicht eiweisshaltige N-Verbindungen	0,90	0,38	Freie Säure	—	1,26
Stickstofffreie Substanz (?)	—	2,00	Asche	0,8	1,22

Der Zucker ist also bei der Gährung gänzlich verschwunden, an seine Stelle ist der entsprechende Säuregehalt getreten. (Arch. Hyg. *1897*. **29**, 56.) *sp*

Ueber die Entwickelung von Sauerstoff aus gefärbten Bakterien.

Von A. J. Ewart.

Der Verf. hat beobachtet, dass gefärbte Bakterien unter geeigneten Bedingungen Sauerstoff in grösserer oder geringerer Menge zu entwickeln vermögen. Bei einigen derselben scheint der Sauerstoff aus der Luft durch das von den Bakterien abgesonderte Pigment absorbirt zu sein. Als Lebensprocess ist der Vorgang nicht aufzufassen; die in einem alkoholischen Auszuge enthaltene Substanz hatte ebenfalls, wenn auch in geringerem Grade, das Vermögen, Sauerstoff zu occludiren, indess ging dasselbe bald verloren. Die purpurrothen und grünen Bakterien, in denen das Pigment einen integrirenden Theil des bakteriellen Plasmas bildet, zeigten, der strahlenden Energie ausgesetzt, eine sehr schwache Entwickelung von Sauerstoff, welche unter günstigen Bedingungen unbegrenzt lange fortdauert. In den ersteren ist das assimilirend wirkende Pigment Bacteriopurpurin, in den letzteren Chlorophyll. In diesem Falle handelt es sich um einen vitalen Process, und der entwickelte Sauerstoff scheint der Assimilation von Kohlensäure zu entstammen. (Pharm. Journ. *1897*, 400.) *w*

Ein neuer farbstofferzeugender Saprophyt.

Von W. Rodsewitsch.

Die Sporen von Tilletia levis (Ustilagineae) säete Verf. auf Nährmedien aus und konnte neben den bekannten saprophytischen Bakterien Bacillus megaterium, Micrococcus tetragenes albus und Micrococcus roseus noch einen, wie Verf. glaubt, bisher unbekannten Mikroorganismus isoliren, dessen Colonien glänzend und hellgelb waren, erinnernd an gelbes Wachs. Die in Reincultur isolirte Mikrobe stellt ein dünnes, sehr kurzes (ca. 0,5 μ) bewegliches Stäbchen dar. Es gedeiht in allen gewöhnlichen Nährmedien bei einer Temperatur von 20—37° unter Erzeugung eines gelben Farbstoffes, besonders gut aber auf Kartoffeln und Agar mit Zusatz von Traubenzucker, wobei alle Nährmedien intensiv gelb gefärbt werden. In Bouillon wächst das Stäbchen sowohl an der Oberfläche, als ein gelbes Häutchen, als auch am Boden, als gelber Absatz. Stichculturen in Fleischpeptongelatine verflüssigt das gelbe Stäbchen schnell in Gestalt eines conischen Trichters, an dessen Grunde sich die Colonien ausbreiten. Auf reinem Agar oder mit Zusatz von Glycerin oder Traubenzucker wächst das Stäbchen sowohl auf der Oberfläche, als auch in Stichculturen, in letzterem Falle aber weniger schnell. Im hängenden Tropfen zeigt das gelbe Stäbchen eine fortschreitende und eine Bewegung am Orte, bei gewöhnlicher Temperatur allerdings nicht sehr intensiv. Die Bewegungsorgane sind einstweilen noch nicht untersucht. Nach Gram und mit Anilinfarben lassen sich frische Stäbchen gut färben, ältere dagegen schlecht. Eine Sporenbildung der gelben Stäbchen scheint ausgeschlossen zu sein, denn bei 70° werden sie vollkommen abgetödtet. Für Thiere scheint der gelbe Bacillus unschädlich zu sein. Ob ein Zusammenhang zwischen dem gelben Stäbchen und der Entwickelung des Rostes der Gerste existirt, wagt Verf. nach den bisherigen Untersuchungen nicht zu entscheiden; er neigt mehr zu der Ansicht, dass der gelbe Bacillus ein zufälliges Antreffen ist. (Wratsch *1897*. 18, 436.) *a*

Zur Kenntniss des Pestbacillus.

Von Rudolf Abel.

Die Versuche konnten nur mit zwei verschiedenen Laboratoriumsculturen angestellt werden; da aber die Resultate mit den inzwischen von Wilm publicirten, an frischem Material gefundenen übereinstimmen, so weit sie sich auf die gleichen Fragen beziehen, glaubt Verf., dass auch in den übrigen, von Wilm nicht herangezogenen Punkten eine solche Uebereinstimmung sich ergeben wird. Es seien nur die Schlüsse angeführt, welche Verf. daraus für die Diagnose und Prophylaxis der Pest zieht, die möglicherweise auch unsere Seehäfen bedrohen kann. Zur Diagnose eignet sich die Untersuchung des Blutes; da in diesem aber die Pestbacillen mitunter sehr spärlich vorhanden sind, ausserdem mit anderen Bakterien, namentlich Streptococcen zuweilen verwechselt werden können, da sie nicht immer in ihrer sehr charakteristischen Stäbchenform auftreten, so muss ausser der mikroskopischen Blutuntersuchung auch eine culturelle stattfinden. Hierzu wird besonders Züchtung auf Agar bei 37° empfohlen; die Colonien sind hier zwar nicht so charakteristisch wie auf Gelatine, wo sie eine eigenartig starke Körnung zeigen, wachsen aber viel schneller und sind wenigstens von Streptococcenculturen gut zu unterscheiden. Vom Streptococcus unterscheidet sich der Bacillus auch besonders dadurch, dass er Gram'sche Färbung nicht annimmt. Auch Bouilloncultur bei 37° wird empfohlen. Mit den Culturen sind Thierversuche anzustellen, wozu sich am besten Meerschweinchen, als gegen Streptococcen refractär, eignen dürften. Ausser dem Blut kann Harn und vor Allem, wenn erhältlich, Buboneneiter der Untersuchung unterworfen werden. Für die Verbreitung der Pest kann der Infection durch Wunden eine bedeutende Rolle zugeschrieben werden. Für Infection per os kommt wohl hauptsächlich Wasser in Betracht, in dem der Bacillus wochenlang lebensfähig bleibt, aber auch an anderen Nahrungsmitteln, wie Früchten und Gemüsen, vermag er wenigstens mehrere Tage zu existiren. Infection durch die Luftwege ist unwahrscheinlich, da der Bacillus die hierzu erforderliche Trockenheit nicht lange erträgt. Noch weniger widerstandsfähig als hiergegen ist er gegen Sonnenlicht, so dass z. B. die Existenz lebensfähiger Bacillen in rohen Rindshäuten, die in der Sonne scharf getrocknet wurden, nicht zu erwarten ist. Besondere Bedeutung kommt der Verschleppung durch empfängliche Thiere zu, von denen Ratten und Mäuse, Schweine, nach Yersin auch Rinder, ferner Fliegen, Ameisen und andere Insecten die Krankheit übertragen können. Im grossen Ganzen wird die Prophylaxis derjenigen gegen Cholera analog sein müssen. (Centralbl. Bakteriol. *1897*. **21**, 497.) *sp*

Eidotteragar, ein Gonococcen-Nährboden.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Steinschneider.

Für die noch immer umständliche und schwierige Züchtung von Gonococcen giebt Verf. ein Verfahren an, mittelst dessen er im Stande war, ziemlich reichliche Culturen zu erzeugen. — Ein Eidotter wird mit der 3-fachen Menge sterilen Wassers vermengt. Von dieser Mischung werden 20,0 mit 10,0 einer 20-proc. Dinatriumphosphatlösung versetzt, hierzu die 3-fache Menge $2^1/_2$—3-proc. Agar gefügt, in Röhrchen gegossen und schräg zum Erstarren gebracht. (Berl. klin. Wochenschr. *1897*. **34**, 18.) *ct*

Ueber die Anwendung der Widal'schen Reaction zur Ermittelung von Typhusbacillen im Wasser.

Von S. T. Bartoschewitsch.

Die Unterscheidung von morphologisch gleichgestalteten Typhusbacillen und gewöhnlichen Darmbacillen im Wasser ist bekanntlich recht unsicher. Mit Zuhilfenahme von Blut oder Blutserum von Typhuskranken wird aber auf Grund der Widal'schen Reaction eine scharfe Unterscheidung erzielt. Das Blut kann zu 3—4 Tropfen auf sterilisirten Deckgläschen eingetrocknet aufbewahrt und vor dem Gebrauche in 1—2 Tropfen physiologischer Kochsalzlösung aufgelöst werden, dieser Mischung wird dann von der Bouilloncultur des zu untersuchenden Wassers zugesetzt. Nähere Mittheilungen sollen folgen. (Wratsch. *1897*. **18**, 435.) *a*

Beitrag zur Bakteriologie des Brotes. Von J. Schrank. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1897*. **35**, 295.)

Ueber die Cultur von Amoeben. Von O. Casagrandi und P. Barbagallo. (Centralbl. Bakteriol. *1897*. **21**, 587.)

Ueber die Herstellung der Milch, welche für die Ernährung der grossen Städte bestimmt ist. Von G. Bardet. (Les nouv. remèdes *1897*. **13**, 257.)

Ueber eigenthümliche, specifisch färbbare Gebilde in syphilitischen Producten. (Vorläufige Mittheil.) Von Ferdinand Winkler. (Wiener klin. Wochenschr. *1897*. **10**, 17.)

Ueber den Einfluss der Feuchtigkeitsschwankungen unbewegter Luft auf den Menschen während körperlicher Ruhe. Von Max Rubner und v. Lewaschew. (Arch. Hyg. *1897*. **29**, 1.)

Beitrag zur Serumdiagnostik des Typhus abdominalis. Von Max Gruber. (Münchener medicin. Wochenschr. *1897*. **44**, 435.)

12. Technologie.

Die Regenerirung des Chlors.

Von K. Jung und B. Steuer.

Die Theorie des neuen Verfahrens[8]) zur Wiedergewinnung des Chlors aus den in dem Ammoniak-Sodaverfahren abfallenden Chlorcalciumlaugen ergiebt sich aus folgenden Gleichungen:

$$CaCl_2 + CuSO_4 = CaSO_4 + CuCl_2$$
$$CuCl_2 + H_2S = CuS + 2\,HCl$$
$$CuS + 2\,O_2 = CuSO_4$$
$$CaSO_4 + C_2 = CaS + 2\,CO_2.$$

Das nach der letzten Gleichung erhaltene Schwefelcalcium dient zur Gewinnung des im Verfahren benutzten Schwefelwasserstoffes nach dem Chance-Claus-Process. Die Chlorcalciumlaugen werden aus einem tiefer liegenden Sammelbehälter mittelst Pumpe in eine Verdampfpfanne geschafft, welche sich in dem zur Erzeugung des Schwefelcalciums dienenden Ofen befindet. Während des Verdampfens giebt man beständig Lauge zu. Nach geeigneter Concentration lässt man die Lauge durch einen Hahn in einen Recipienten fliessen, von dem sie mittelst Pumpe in ein grosses Reservoir gehoben wird. Gleichzeitig erzeugt man in einer Holzkufe die Kupfersulfatlösung, pumpt diese in einen neben dem Chlorcalcium-Reservoir stehenden Behälter und lässt dann von der Chlorcalciumlauge in den ersten von vier unter dem Reservoir stehenden Bottichen fliessen, bis derselbe bis zu einer Marke gefüllt ist, giebt die zur Umsetzung erforderliche Quantität Kupfersulfatlösung hinzu (der Gehalt der Chlorcalciumlauge an Kalk wird quantitativ ermittelt), rührt und operirt dann in gleicher Weise in dem zweiten, dritten und vierten Bottich. Hat sich das Calciumsulfat im ersten Bottich abgesetzt, so zieht man die Kupferchloridlösung in einen vor den vier kleinen Bottichen stehenden Behälter, wäscht das Calciumsulfat und entleert sodann letzteres durch einen am Boden des Bottichs befindlichen, weiten Trichter in einen untergeschobenen Karren, in dem es zum Flammofen gebracht wird. Hier bleibt das Sulfat kurze Zeit an der Luft liegen, bis es oberflächlich getrocknet ist, und wird dann auf eine obere Sohle des Ofens gebracht, wo es getrocknet und erhitzt wird. Durch einen über dem Ofen befindlichen Trichter wird die berechnete Menge Kohle zugegeben, die Masse sodann auf den niedriger liegenden Herd gebracht, gerührt und zum Glühen erhitzt. Das gebildete Schwefelcalcium wird nach Chance-Claus auf Schwefelwasserstoff verarbeitet.

Die Kupferchloridlösung wird in einen oberhalb des Fällungsthurmes befindlichen Behälter gepumpt und fliesst aus diesem über einen Vertheilungsapparat in den aus Bleiplatten errichteten Thurm, der behufs Vertheilung der Lösung durchsetzt ist von reihenweise angeordneten, unten ausgezackten Bleidächern. Unten tritt in den Thurm Schwefelwasserstoff ein. Die erhaltene Salzsäure wird von dem Schwefelkupfer durch Filtration im Vacuumfilter getrennt. Das Schwefelkupfer wird an der Luft in 5—10 cm dicker Schicht ausgebreitet, durch Besprengungen stets feucht gehalten und täglich 3—4 Mal gewendet. Zum Anfeuchten verwendet man zweckmässig die Waschwasser des Calciumsulfats, denen man ein wenig Kochsalz zusetzt. Das Sulfid oxydirt sich allmälich zu Kupfersulfat, das wie der in den Betrieb zurückgeht. Schneller wird das Sulfid durch oxydirendes Rösten in Kupfervitriol verwandelt.

Die Concentration der gewonnenen Salzsäure hängt natürlich ab von derjenigen der Chlorcalcium- und der Kupfersulfatlösung, wonach es vortheilhaft ist, diese Concentration möglichst weit zu treiben. Soll die Salzsäure völlig schwefelsäurefrei sein, so verwendet man zur Fällung der Chlorcalciumlaugen weniger Kupfersulfat als theoretisch erforderlich. Die Salzsäure enthält dann etwas Chlorcalcium, was für die Verwendung, besonders für die Verarbeitung auf Chlor nach Weldon, nicht störend ist. (Monit. scient. *1897*. 4. sér. 11, 372.) *w*

Ueber die Verfärbungen der Verblendsteine durch schwefelsaure Salze und das Auswittern des Thones.

Von Hörnecke.

Verf. bestätigt zunächst die Mittheilungen E. Cramer's[9]), nach denen das Wintern schwefelkieshaltiger Thone das Hervortreten der Ausschläge fördere, und führt sodann eine Reihe von Versuchen und Beobachtungen an, aus denen hervorzuheben ist, dass die Verfärbungen sicher beseitigt werden (ausser durch Chemikalien: Witherit, Chlorbaryum) durch Anwendung des Trockenpressverfahrens, wobei der Thon also zuvor scharf getrocknet und gemahlen, dann mit 4—7 Proc. Luftfeuchtigkeit (klammfeucht) gepresst wird. Ja, man kann, wie Verf. berichtet, dem Thonmaterial sogar lösliche Salze in hohen Procentsätzen zugeben, ohne die Verfärbungen zu erhalten, wenn man trocken presst. Ausser durch Chemikalien, welche den Zweck haben, die löslichen Salze in unlösliche überzuführen, werden die Verfärbungen — entstanden durch Auswitterungen — sehr gemindert, wenn nicht ebenfalls völlig vermieden, bei Anwendung des Möller'schen Trockenverfahrens, welches ein sehr schnelles Trocknen der Steine ermöglicht. In vielen Fällen wird es sich deshalb empfehlen, die Vortheile des Winterns, wodurch der Thon besser aufgeschlossen wird, zu benutzen und die Verfärbungen, die durch Auswittern löslicher Salze hervorgerufen werden, durch Witherit oder Chlorbaryum, durch Trockenpress- oder Möller'sches Trockenverfahren zu beseitigen. (Thonind.-Ztg. *1897*. 21, 306.) *τ*

[8]) Chem.-Ztg. *1897*. 21, 337. D. R. P. 91205.
[9]) Chem.-Ztg. Repert. *1897*. 21, 121.

Aufbrennen von Glasur mittelst des elektrischen Flammbogens.

Von P. Askenasy.

Ziegelsteine oder sonstige keramische Erzeugnisse mit Elektricität zu brennen, wird wohl immer aussichtslos bleiben; dagegen beschreibt Verf. ein ihm patentirtes Verfahren und dessen Vorzüge, wonach es nicht ausgeschlossen erscheint, die Elektricität zur Erhitzung der Oberfläche von Thonwaaren zu benutzen, um auf ihnen eine geschmolzene glasurartige Schicht zu erzeugen. Bei diesem Verfahren glasiren sich Chamottesteine, Tiegel u. a. ohne Anwendung besonderer Glasuren von selbst, werden also ohne Zusatz von Glasurmitteln säure- und alkalifest; zweckmässig ist es, wenn man grössere Stücke auf diese Weise glasiren will, sie vorher anzuwärmen, um ein Zerspringen zu vermeiden. Auch Porzellan-Malerei und farbige Glasuren soll man an einzelnen Stellen schnell und gefahrlos einbrennen können. (Thonind.-Ztg. *1897*. 21, 392.)

Jedenfalls müssen praktische Versuche erst noch die Anwendbarkeit des Verfahrens darthun; dass man aber Thonplatten hierdurch unter Anwendung von Glasur als Bindemittel beliebig zusammenschweissen kann oder gesprungene Gefässe wieder wird flicken können, muss bezweifelt werden. *τ*

Ueber Benzol und seine Bedeutung als Leuchtstoff.

Von Krämer.

Die enormen Preisschwankungen des Benzols bedingen, dass die industrielle Gewinnung desselben niemals Selbstzweck sein darf, sondern dass dieselbe stets nur in Abhängigkeit von anderen Industrien betrieben werden kann. Die bisherige Quelle, die Leuchtgasfabrikation, deckt gegenwärtig etwa $^3/_8$ des inländischen Verbrauches; der Rest kommt vom Auslande, namentlich aus England. Wenn mit Sicherheit angenommen werden kann, dass Deutschland bezüglich des Benzols bald völlig unabhängig sein wird vom Auslande, so ist dies dadurch bedingt, dass die Steinkohlenkokereien immer mehr zum Arbeiten in geschlossenen Oefen, also mit Gewinnung der Nebenproducte, übergehen, und dass namentlich in den letzten Jahren der Umbau der alten Oefen in Destillationskokereien eine gewaltige Steigerung erfahren hat. Den Koksgasen wird das Benzol durch Auswaschen mit höher siedenden Steinkohlentheerölen entzogen, und zwar lässt man in mächtigen Rieselthürmen und Colonnen von grossem Querschnitte das Gas dem fein vertheilten Oele entgegenströmen, wobei dasselbe sein Benzol abgiebt. Letzteres wird aus dem Oele abdestillirt und dieses dann nach erfolgter Abkühlung wieder dem gleichen Zwecke zugeführt. Die so gewonnenen Benzolmengen dürften zu Anfang vorigen Jahres etwa 4500—5000 t pro anno betragen haben, d. i. reichlich das Dreifache dessen, was in Deutschland aus dem Steinkohlentheer gewonnen wurde. Als im Vorjahre dann die Benzolpreise rapid stiegen, wurden bei den Kokereien sehr viele Neubauten von Benzolwäschen in Angriff genommen, so dass man heute mit Besorgniss vor der Frage nach dem Verbleibe des Benzols steht, wenn erst alle im Bau begriffenen und noch geplanten Benzolwäschen in Betrieb kommen. Die Benzolproduction dürfte dann reichlich 80000 t betragen, welche Mengen von der Farbenindustrie und für die Carburirung des Leuchtgases unbedingt niemals verbraucht werden können. Nach dem Verf. muss man die directe Verwendung des Benzols für Beleuchtungszwecke ins Auge fassen. Versuche mit Xylol in der Spiritusglühlampe haben ergeben für:

95-gräd. Spiritus									6100 c
ein Gemisch von	15	Proc.	Xylol	und	85	Proc.	Spiritus		6700 c
„ „ „	25	„	„	„	75	„	„		7200 c
„ „ „	$33^1/_3$	„	„	„	$66^2/_3$	„	„		8226 c

Das Verhältniss von 15 Proc. Xylol : 85 Proc. Spiritus darf in der Glühlampe nicht überschritten werden, da sonst der Glühkörper verrusst. Das Xylol kann hierbei ohne Nachtheil für den Effect durch sog. Schwerbenzol oder 90er Benzol ersetzt werden. Dieselbe Glühlampe verbrauchte unter Berücksichtigung der Lichtstärke, also in der Zeiteinheit für die Lichteinheit: mit Spiritus allein 100 Th., bei Zusatz von 10 Proc. Xylol 81,4 Th., bei Zusatz von 15 Proc. Xylol 73,2 Th. Hiernach berechnet sich bei dem 15-proc. Zusatz eine Ersparniss von 26,8 Proc., wenn das Xylolgemisch nicht theurer zu stehen kommt als der denaturirte Spiritus allein, was als zutreffend angenommen werden dürfte. Zur Noth kann, wie Verf. weiter darthut, ein Spiritusbenzolgemisch ($66^2/_3$ Proc. Spiritus und $33^1/_3$ Proc. Benzol) auch in den gewöhnlichen Petroleumlampen an Stelle des Petroleums treten, womit für Deutschland ein Ausweg für den Fall gefunden wäre, dass seitens der Standard Oil Co. die Petroleumpreise wieder über Gebühr gesteigert werden sollten. (Sitzungsber. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfl. vom 3. April 1897.) *w*

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