

Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 16. März 1901.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 22.)

No. 9. Jahrgang XXV.

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.

Ueber die Nichtexistenz des dreiwertigen Kohlenstoffs.

Von James F. Norris.

Nach dem Verf. sind alle Reactionen der Substanz, welche bei der Einwirkung von Zink auf Triphenylchlormethan entsteht¹⁾, leicht erklärbar, wenn man die so gebildete Substanz als Diphenylphenylenmethan auffasst: $(C_6H_5)_2C:C_6H_4$. Wenn diese Auffassung richtig ist, so bietet die Verbindung ein ungewöhnliches Interesse, da sie ein Kohlenstoffatom enthält, welches an 2 Kohlenstoffatome eines und desselben Benzolringes gekettet ist. Die vom Verf. angenommene Structur drückt die Reactionen der Verbindung aus, so weit sie studirt worden sind. Weitere Untersuchungen sind im Gange. (Amer. Chem. Journ. 1901. 25, 117.) γ

Ueber die Wichtigkeit des Formaldehyds als eines Productes der theilweisen Verbrennung organischer Verbindungen.

Von S. P. Mulliken, in Gemeinschaft mit J. W. Brown und P. R. French.

Von Mulliken und Scudder ist gezeigt worden, dass Formaldehyd offenbar eines der gewöhnlichsten Producte der partiellen Verbrennung organischer Verbindungen mittels heissen Kupferoxydes ist, und dass sein Auftreten in ganz geringen Spuren als Resultat solcher Verbrennungen niemals als ein genügender Beweis dafür angesehen werden sollte, dass die verbrannte Substanz eine Methoxylgruppe enthält. Diese Schlussfolgerungen waren gänzlich auf qualitative Versuche gestützt. Die jetzige Untersuchung ist quantitativer Natur gewesen. Ihr Zweck war, einen directen Beweis dafür zu erbringen, dass die Formaldehydmengen, welche bei der Oxydation mannigfacher, typischer und reiner, nichtmethoxylirter Verbindungen erhalten werden können, im Allgemeinen grösser sind, als sie aus den zufälligen Verunreinigungen der verwendeten Substanz entstehen können. Aus den unternommenen Verbrennungsversuchen geht als wichtigste Thatsache hervor die deutliche Neigung zur Bildung von messbaren Mengen Formaldehyd bei der partiellen Verbrennung zahlreicher Kohlenstoffverbindungen, welche einander sehr unähnlichen Typen angehören. Nach den bisher erhaltenen Resultaten kommt diese Reaction sogar häufiger vor bei den Oxydationen mit Luft und Kupferoxyd, als die bekanntere Bildung von Oxalsäure bei Oxydationen mit Salpetersäure. (Amer. Chem. Journ. 1901. 25, 111.) γ

Regelmässigkeiten

beim Destilliren verdünnter wässriger Phenollösungen.

Von Alex. Naumann und Wilh. Müller.

Aus den Resultaten, welche die Verf. bei der Destillation verschiedener verdünnter wässriger Phenollösungen erhielten, geht deutlich hervor, dass die Phenolconcentration im Dampf, aus dem das Destillat sich bildet, stets proportional ist dem jeweiligen Phenolgehalt der zum Sieden erhitzten Lösung, und zwar ist bei 100° und 760 mm Druck die Concentration des Phenols im Dampfraum stets doppelt so gross wie im Flüssigkeitsraum. — Dieses Verhalten soll nun auch benutzt werden, um die Hydrolyse von Lösungen des Natriumphenolates zu erforschen; auch hier ergeben sich durchgreifende regelmässige Beziehungen. (D. chem. Ges. Ber. 1901. 34, 224.) β

Thermische Daten in Bezug auf *o*-Monochlorbenzoesäure. I. und II. Von G. Massol. (Bull. Soc. Chim. 1901. 3. Sér. 25, 194, 196.)

Die Constitution des Benzols. Von George M. Richardson. (Amer. Chem. Journ. 1901. 25, 123.)

3. Organische Chemie.

Ueber eine Darstellungsweise

zweifach ungesättigter Kohlenwasserstoffe. (Vorläufige Mittheilung.)

Von C. Harries.

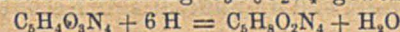
Die Diamine, welche man durch Reduction der Dioxime, Amino-oxime oder Oxaminooxime gewinnt, spalten beim Erhitzen ihrer phosphorsauren Salze Ammoniak ab und gehen ganz glatt in die zugehörigen, zweifach ungesättigten Kohlenwasserstoffe über. Diese

Methode kann natürlich auch für die Abspaltung des Ammoniaks aus den Monaminen und zur Darstellung von Kohlenwasserstoffen mit nur einer Doppelbindung mit Erfolg verwendet werden. — Nach oben skizzirter Methode hat Verf. (gemeinschaftlich mit S. Adamiantz) zunächst ein Methylisopren (Methylpentadien) dargestellt. Diacetonamin wurde mit Hydroxylaminchlorhydrat und Kaliumcarbonat in das schön krystallirende Diacetonaminooxim, $(CH_3)_2C.(NH_2).CH_2.C(CH_3):N.OH$, übergeführt, aus welchem durch Alkohol und Natrium das Methyl-diaminopentan, $(CH_3)_2C(NH_2).CH_2.CH(CH_3).NH_2$ entsteht. Das Phosphat dieser Base (grosse, dicke Blätter vom Schmp. 187—188°) zerfällt beim Erhitzen in Ammoniumpyrophosphat, Ammoniak und einen Kohlenwasserstoff C_6H_{10} . Letzterer wurde isolirt; nach der Entwässerung über Baryumoxyd siedet er ziemlich genau bei 75—77° unter 779 mm Druck; $D_{16} = 0,71761$, Ausbeute ca. 60 Proc. Der Geruch des Kohlenwasserstoffs erinnert an den des Isoprens; seine Constitution wird wahrscheinlich durch die Formel $CH_2:C(CH_3).CH:CH.CH_3$ wiedergegeben. — Weiter hat Verf. (gemeinschaftlich mit E. Atkinson) ein Dihydrotoluol (Methylcyclohexadien) dargestellt. Das schon früher²⁾ beschriebene Oxaminooxim des Methylcyclohexenons wird mit Natrium und Alkohol reducirt, die Diaminbase mit Wasserdampf übergetrieben und die Destillate mit Phosphorsäure neutralisirt. Beim Eindampfen der Laugen hinterbleibt ein Syrup, welcher beim Erhitzen in Dihydrotoluol, Ammoniak und Ammoniumpyrophosphat zerfällt. Das Dihydrotoluol, C_7H_{10} , welches ziemlich genau bei 107—108° unter 779 mm Druck siedet, verharzt sehr leicht. Die Ausbeute betrug aus 20 g Oxaminooxim ca. 4,5 g Rohkohlenwasserstoff. Der Geruch des neuen Dihydrotoluols, dessen Constitution noch nicht sicher feststeht, ist intensiv lauchartig. (D. chem. Ges. Ber. 1901. 34, 300.) β

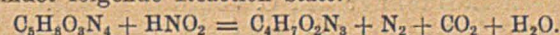
Reductionsproducte der Harnsäure.

Von Julius Tafel.

Verf. hat gefunden, dass eine Lösung von Harnsäure in wasserhaltiger Schwefelsäure bei der Elektrolyse mit Bleielektroden reichliche Mengen Wasserstoff aufnimmt; unter ganz bestimmten Versuchsbedingungen glückt es auch, krystallisirte Reductionsproducte zu erhalten. Die Reduction lässt sich so leiten, dass neben geringen Mengen nicht krystallisirender Substanzen als Hauptproduct ein einheitlicher krystallisirter Körper von der Zusammensetzung $C_5H_5O_2N_4$ gewonnen wird:



Diesen Körper, welcher keine Säure mehr ist, aber auch keine deutlich erkennbaren basischen Eigenschaften zeigt, sonst aber das Bild eines vollkommen gesättigten organischen Körpers bietet, nennt Verf. Puron; wahrscheinlich kommt ihm die Constitution: $\begin{matrix} NH-CH_2 \\ | \\ CO-CH-NH \\ | \\ NH-CH-NH \end{matrix} > CO$ zu. Dieser neutrale Körper besitzt nun die merkwürdige Eigenschaft, sich in ein Isomeres von ungesättigtem Charakter umzulagern, welches nunmehr sowohl Säure wie Base ist, von Oxydationsmitteln leicht angegriffen wird und ausserdem eine charakteristische braun-violette Farbenreaction mit Eisenchlorid giebt. Dieses „Isopuron“ entsteht neben dem Puron bei der elektrolytischen Reduction der Harnsäure, wenn man nicht bei sehr tiefer Temperatur arbeitet. Ganz glatt erfolgt die Isomerisation beim Erwärmen des Purons mit Alkali oder mit alkoholischer Schwefelsäure. — Bei der elektrolytischen Reduction der Harnsäure tritt, wenn man sehr langsam und in hochprocentiger Schwefelsäure operirt, neben Puron und Isopuron ein prachtvoll krystallisirender Körper der Zusammensetzung $C_5H_5O_3N_4$ auf, welcher nach folgender Gleichung sich bildet: $C_5H_4O_3N_4 + 4H = C_5H_5O_3N_4$. Diese „Tetrahydroharnsäure“ ist eine ausgeprägte Säure und ist gegen Oxydationsmittel sehr beständig, besitzt aber gesättigten Charakter. Sie verliert sehr leicht Kohlensäure und Ammoniak, so beim Erhitzen für sich und bei längerem Kochen mit Barytwasser oder verdünnten Säuren. Bei der Einwirkung von salpetriger Säure auf eine kalte mineralische Lösung von Tetrahydroharnsäure findet folgende Reaction statt:



Ueber die Constitutionsformel der Tetrahydroharnsäure sollen weitere Untersuchungen erst Aufschluss geben. (D. chem. Ges. Ber. 1901. 34, 258.) β

¹⁾ Vergl. Gombert, Chem.-Ztg. Repert. 1900. 24, 374.

²⁾ D. chem. Ges. Ber. 1898. 31, 1382.

Reductionsproducte aus methylirten Harnsäuren.

Von Julius Tafel.

Von den zur Reduction gekommenen Methylharnsäuren wurden reducirt: die 3-Methylharnsäuren (δ - und ξ -), die 1,3-, 3,9- und 7,9-Dimethylharnsäure, die 1,3,7-Trimethylharnsäure (Hydroxycoffein) und die Tetramethylharnsäure, während die 7-Methylharnsäure und die 3,7-Dimethylharnsäure der Reduction in schwefelsaurer Lösung mit einer präparirten Bleikathode widerstanden. Die Reduction verlief wie bei der Harnsäure, d. h. es werden 6 Atome Wasserstoff pro Molekel aufgenommen, und es entstehen die entsprechenden Methylpurone. Ein der Tetrahydroharnsäure entsprechender Körper wurde in keinem Falle unter den Reductionsproducten beobachtet, wohl aber entstehen wiederum, wie bei der Harnsäure, zwei isomere Reductionsproducte, von denen das eine Eisenchloridreaction liefert, das andere nicht. Die sämtlichen Methylpurone, mit Ausnahme des Tetramethylpurons, lassen sich ferner durch Erwärmen mit Alkali mehr oder weniger leicht in solche die Eisenchloridreaction liefernde Substanzen umlagern; näher untersucht wurde nur das beim 1,3,7-Trimethylderivat entstehende methylirte Isopuron. — Bei der Reduction der isomeren 3-Methylharnsäuren von E. Fischer wurden — wenigstens bei der bisher untersuchten δ - und ξ -Säure — Substanzen gewonnen, die Verf. für identisch hält, wenn gleich doch die Möglichkeit, dass isomere Producte vorliegen, nicht ausgeschlossen ist. (D. chem. Ges. Ber. 1901. 34, 279.) β

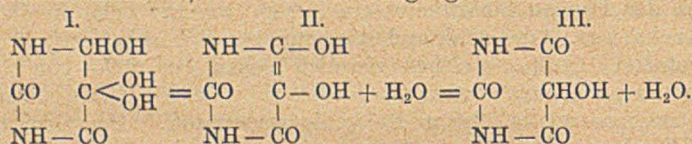
Ueber die Umwandlung der Isodialursäure in Dialursäure.

Von Paul Koech. (Mitgetheilt von Robert Behrend.)

Die Isodialursäure geht unter dem Einflusse von Basen ausserordentlich leicht und glatt in Dialursäure über:

$$\begin{array}{ccc} \text{NH}-\text{CHOH} & \text{NH}-\text{CO} & \\ | & | & \\ \text{CO} & \text{CO} & \rightarrow \text{CO} & \text{CHOH} \\ | & | & | & | \\ \text{NH}-\text{CO} & \text{NH}-\text{CO} & \text{NH}-\text{CO} & \text{NH}-\text{CO} \end{array}$$

Der Uebergang hat zunächst etwas Ueberraschendes. Berücksichtigt man aber, dass von den beiden Molekeln Wasser, welche die Isodialursäure enthält, die eine schon bei 110°, die zweite aber erst bei 140° unter theilweiser Zersetzung der Säure entweicht, also wohl als Constitutionswasser aufzufassen ist, so wird der Vorgang verständlicher:



Die Isodialursäure würde demnach zunächst unter Abspaltung von Wasser in eine Verbindung von der Formel II übergehen. Die weitere Umlagerung würde nach allen bisherigen Erfahrungen nichts Auffälliges bieten. Nicht ausgeschlossen erscheint es übrigens, dass die Dialursäure gar nicht als Tartronylharnstoff aufzufassen ist, sondern dass ihr die Formel II zukommt. Dafür würde die ausnahmsweise grosse Oxydirbarkeit sprechen, welche man eher von einem mehrwerthigen Phenole, als von einem Ureid der Tartronsäure erwarten könnte. (Lieb. Ann. Chem. 1901. 315, 246.) δ

Ueber die Anlagerung**des Bernsteinsäureesters an $\alpha\beta$ -ungesättigte Ketone und Säureester.**

(Zweite Abhandlung.)

Von Hans Stobbe.

Ueber das Additionsproduct des Bernsteinsäureesters an Zimmtsäureester und über dessen Verwendung zur Synthese von Cyklopentanonderivaten.

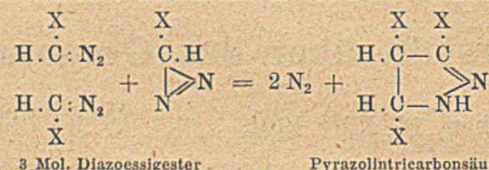
Auf Grund der Resultate, welche Verf. in seiner letzten Abhandlung auseinandergesetzt hat,³⁾ konnte man mit ziemlicher Sicherheit voraussehen, dass sich der Bernsteinsäureester in analoger Weise auch mit einem $\alpha\beta$ -ungesättigten Säureester verbinden würde. Zu den ersten Versuchen diente der Zimmtsäureester. Die beiden Ester vereinigen sich bei Gegenwart von Natriumäthylat nach folgender Gleichung: $\text{C}_8\text{H}_7\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{C}_2\text{H}_4(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2 = \text{C}_{10}\text{H}_{11}(\text{COOC}_2\text{H}_5)_3$. Man erhält auch in diesem Falle nicht den neutralen Ester, sondern ein Gemenge von Estersäuren, die nach der vollständigen Verseifung eine einzige, bei 199—200° schmelzende Tricarbonsäure $\text{C}_{10}\text{H}_{11}(\text{COOH})_3$ lieferten. Sie ist gesättigt und lässt sich auffallenderweise durch siedendes Acetylchlorid nicht anhydrisiren. Die β -basische Säure ist, wie Verf. näher erläutert, eine β -Phenylbutan- $\alpha\gamma\delta$ -tricarbonsäure (β -Phenyl-*norm*-butantricarbonsäure). — Hieran schliessen sich die Arbeiten: „Die β -Phenylbutan- $\alpha\gamma\delta$ -tricarbonsäure (β -Phenyl-*norm*-butantricarbonsäure)“ von Hans Stobbe und Richard Fischer und „Der 3-Phenylcyklopentanondicarbonsäuremethyl ester und die 3-Phenylcyklopentanon-4-carbonsäure“ von denselben Autoren. (Lieb. Ann. Chem. 1901. 315, 219.) δ

Eine neue Condensation des Diazoessigsäureesters.

Von E. Buchner und C. von der Heide.

Wie die Verf. gefunden haben, lässt sich der Diazoessigsäureester durch Erhitzen desselben mit Paraffin vom Siedepunkt des Dimethyl-

acrylsäureesters (149—155°) und schliesslich durch andauerndes Erhitzen von reinem Diazoessigsäureester ohne Zusatz auf dem Wasserbade condensiren zu dem noch unbekanntem Pyrazolin-3,4,5-tricarbonsäureäthylester, der durch Zusammenreten von 3 Mol. Diazoessigsäureester unter Abspaltung von 4 Atomen Stickstoff entstanden ist nach der Gleichung:



3 Mol. Diazoessigsäureester

Pyrazolintricarbonsäureester

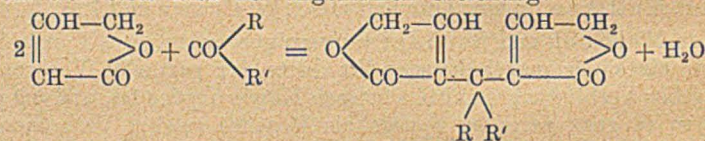
Der Pyrazolin-3,4,5-tricarbonsäureäthylester, $\text{C}_8\text{H}_9\text{N}_2(\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_3$ bildet kleine, farblose Nadeln, schwer löslich in Wasser, leichter in Aether, Schmp. 98—99°. Er lässt sich durch Zusatz von Brom in Chloroformlösung unter Bromwasserstoff-Entwicklung glatt überführen in den Pyrazol-3,4,5-tricarbonsäureäthylester, $\text{C}_8\text{H}_9\text{N}_2(\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, farblose Prismen vom Schmelzp. 71°. Aus diesem wurde die freie Pyrazol-3,4,5-tricarbonsäure, $\text{C}_8\text{H}_9\text{N}_2(\text{CO}_2\text{H})_3$, und daraus das Pyrazol, $\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$, Schmp. 69°, dargestellt. (D. chem. Ges. Ber. 1901. 34, 345.) β

Condensationsproducte der Tetransäure.

(Erste Abhandlung.)

Von Ludwig Wolff.

Bei der Darstellung der Tetransäure wurde bisweilen als Nebenproduct eine gut charakterisirte Säure aufgefunden, welche, wie spätere Versuche ergaben, auch direct aus Tetransäure und Acetaldehyd erhalten werden kann. Verf. hat diese Reaction eingehender untersucht und gefunden, dass sich die Tetransäure nicht nur mit beliebigen Aldehyden, sondern auch mit Ketonen und Ketonensäuren in kalter, wässriger Lösung ausserordentlich rasch condensirt. Die Umsetzung vollzieht sich stets nach der allgemeinen Gleichung:



(R = Wasserstoff oder Alkyl) und führt zu meist gut krystallisirenden Verbindungen, welche alsbald aus der Mischung ausfallen. Der Reaction unterworfen wurden Formaldehyd, Acetaldehyd, Bittermandelöl, Aceton, Acetophenon, Brenztraubensäure und Diacetyl, welch' letzteres sich nur mit einer Carbonylgruppe theilhaftig. Auch die früher beschriebene Anhydrotetransäure verhält sich gegen Aldehyde analog der Tetransäure, setzt sich aber mit Aceton nicht um. Die Condensationsproducte der Tetransäure — Bistetransäuren — sind 2-basische Säuren, welche aus ihren Salzen durch Kohlensäure nicht in Freiheit gesetzt werden, aber die rothe Eisenchloridreaction und neutrale Dibenzoylverbindungen geben. Sie zerfallen unter den verschiedenartigsten Bedingungen in die Componenten, und zwar um so leichter, je grösser der zwischen die Tetransäuremolekeln eingeschobene Complex ist. Einen partiellen, langsam erfolgenden Zerfall erleiden die Verbindungen bei der Salzbildung in der Kälte oder besser beim Erwärmen mit verdünnter, überschüssiger Sodalösung, Calciumcarbonat oder Natronlauge. Mesityloxyd verhält sich gegen Tetransäure anders als die gesättigten Ketone, indem Addition erfolgt. Verf. schreibt der Tetransäure die Constitution zu:

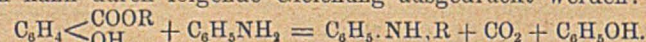
$\begin{array}{c} \text{COH}-\text{CH}_2 \\ || \\ \text{CH}-\text{CO} \end{array} \text{O}$. Anschliessend an diese Abhandlung werden folgende

Arbeiten veröffentlicht; „Condensationsproducte der Tetransäure“ von L. Wolff und W. Schimpff und „Verhalten der Propylidenbistetransäure gegen Aceton“ von denselben Autoren. (Lieb. Ann. Chem. 1901. 315, 145.) δ

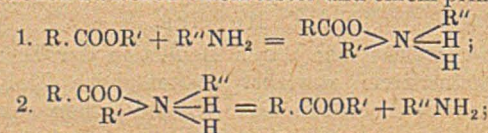
Die Synthese von Aminen**durch Verwendung von Salicylsäurealkylestern.**

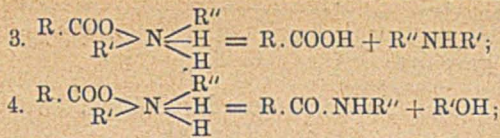
Von Alfred Tingle.

Verf. hat vor Kurzem gezeigt⁴⁾, dass beim Kochen von Salicylsäurealkylestern mit überschüssigem Anilin die Alkylgruppe in die Anilinkomplex eingeführt wird, indem ein secundäres Amin entsteht. Die Reaction kann durch folgende Gleichung ausgedrückt werden:



Auch war gezeigt worden, dass beim Einleiten von trockenem Ammoniak in siedenden Salicylsäuremethyl ester Dimethylamin, aber kein Phenol entsteht. Neue Untersuchungen haben die damals aufgestellte Theorie als unzulänglich erwiesen. Verf. stellt folgende Gleichungen für die möglichen Reactionen zwischen einem Ester und einem primären Amin auf:

³⁾ Chem.-Ztg. Rep. 1901. 25, 18.⁴⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1900. 24, 289.



Diese Gleichungen können auf secundäre Amine oder auf Ammoniak-Anwendung finden. Sobald Reaction (1) erfolgt ist, hängt es von der Natur der Reagentien und den Versuchsbedingungen ab, ob Reaction (2), (3) oder (4) vorherrschend ist. Wenn z. B. trockener Salicylsäuremethylester und Anilin zusammen gekocht werden, so findet nur Reaction (3) statt; ist eine Spur Wasser zugegen, so vollzieht sich Reaction (4) bis zu einem gewissen Grade. Wenn trockenes Ammoniak auf siedenden Salicylsäuremethylester einwirkt, ist Reaction (3) noch vorherrschend. Wenn die letzteren Substanzen bei 100° und in Gegenwart von Wasser und Alkohol reagiren, dann tritt Reaction (4) nur allein auf; wenn Benzoësäuremethylester und Anilin zusammen gekocht werden, herrschen die Reactionen (2) und (4) vor. (Amer. Chem. Journ. 1901. 25, 144.) γ

Einige neue Verbindungen des Hexamethylentetramins. Von L. Vanino und E. Seitter. (Pharm. Central-H. 1901. 42, 117.)

Ueber die Einwirkung von Senfölen auf Dithiocarbaminsäuren. Von M. Busch und E. Wolpert. (D. chem. Ges. Ber. 1901. 34, 304.)

Ueber die isomeren Thiosemicarbazide. Von M. Busch und Herm. Holzmann. (D. chem. Ges. Ber. 1901. 34, 320.)

Ueber Cumarine aus Phenolen und negativ substituirtten Acetessigestern. (Studien über Cumarine. V.) Von H. v. Pechmann und Erwin Hanke. (D. chem. Ges. Ber. 1901. 34, 354.)

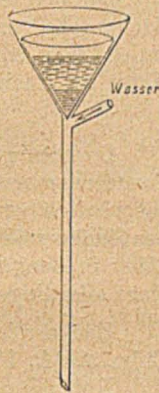
Ueber die Condensation von Isodialursäure mit Thioharnstoff. Von Curt v. Vogel. (Mitgetheilt von Robert Behrend.) (Lieb. Ann. Chem. 1901. 315, 259.)

4. Analytische Chemie.

Trichter zum beschleunigten Sammeln und Auswaschen eines Niederschlages.

Von Szamatolski.

Verf. empfiehlt, zumal dort, wo Vacuum und Wasserstrahlpumpe nicht zur Verfügung stehen, den nebenbei abgebildeten Trichter mit Ansatzrohr. Derselbe wird mit glattem Filter beschickt, mit der Flüssigkeit übergossen, und das kleine, nach oben gebogene Ansatzrohr wird durch einen Gummischlauch mit der Wasserleitung verbunden. Unterhalb des Trichterconus bildet sich dabei ein luftleerer Raum, welcher begierig von oben, d. h. aus der zu filtrirenden Flüssigkeit letztere aufsaugt. (Pharm. Ztg. 1901. 46, 175.) δ



Zur Aluminiumbestimmung im Stahl.

Von E. Spatz.

Von allen vom Verf. versuchten Methoden hat nachstehende, durch die Praxis modificirte Classen'sche Methode die besten Resultate ergeben: Annähernd 1 g Stahlspäne werden mit 15—20 ccm dest. Wasser und 2 ccm conc. Schwefelsäure (spec. Gew. = 1,84) in einer Platinschale auf dem Wasserbade gelöst; während der Lösung überdeckt man mit einer grösseren Platinschale. Die Lösung wird in eine Platin- oder Silberschale von 400 ccm Inhalt gespült und, nachdem man 40 g krystallisirtes Ammoniumoxalat zugesetzt hat, der Elektrolyse unterworfen. Nach Classen fällt die Thonerde als weisses, festes Pulver erst dann aus, nachdem alles Eisen metallisch niedergeschlagen ist. Von Zeit zu Zeit nimmt man mit einem Capillarrohr einige Tropfen der Flüssigkeit auf einen Platindeckel, glüht und prüft qualitativ auf Eisen. Wenn sich nur noch Spuren von Eisen zeigen, hebt man die Lösung in eine Platinschale ab, wäscht mit dest. Wasser nach, indem man die Innenwand der ersten Schale mit einem Gummifinger tüchtig abreibt. Die Flüssigkeit dampft man zur Trockne und erhitzt erst vorsichtig, dann stärker bis zum schwachen Rothglühen. Den Rückstand löst man durch vorsichtiges Schmelzen mit einer abgewogenen Menge Kaliumbisulfat. Zu der mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure angesäuerten wässrigen Lösung setzt man einige Tropfen Ammoniumphosphat und fällt mit verdünntem Ammoniak, filtrirt, löst auf dem Filter den ausgewaschenen Rückstand mit einer gemessenen Menge Salzsäure in eine Platinschale, fällt nochmals mit verdünntem Ammoniak, filtrirt durch ein aschefreies Filter und wägt den Rückstand als Gemenge von Eisen- und Thonerdephosphat. Eine abgewogene Menge Kaliumbisulfat wird in den Platintiegel, der zur Wägung diente, gebracht, der Niederschlag darin durch vorsichtiges Schmelzen gelöst und die erkaltete Schmelze nach dem Lösen in verdünnter Schwefelsäure mit einer abgewogenen Menge eisenfreien Zinks versetzt und schliesslich mit Chamäleonlösung titrirt. Die gefundene Menge Eisen, als Eisenphosphat berechnet, ergibt durch Differenz das Aluminiumphosphat und daraus den Aluminiumgehalt. — Enthalten Proben nur Spuren von Aluminium, so elektrolysirt man bis zu fünf Mal je eine genau abgewogene Menge von annähernd 1 g und addirt die gesammten Mengen in der Platinschale etc. (Ztschr. öffentl. Chem. 1901. 7, 60.) β

Ueber die quantitative Bestimmung des Anthranilsäuremethylesters in ätherischen Oelen.

Von Albert Hesse und Otto Zeitschel.

Das zu untersuchende Oel wird in 2—3 Th. trockenem Aether gelöst, die Lösung in einer Kältemischung auf mindestens 0° abgekühlt und dann unter stetem Umrühren tropfenweise ein kaltes Gemisch von 1 Vol. conc. Schwefelsäure mit 5 Vol. Aether zugefügt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Der Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt und bis zur Geruchlosigkeit mit trockenem Aether ausgewaschen. Der Niederschlag enthält dann, wie die mitgetheilten Belege beweisen, den gesammten Gehalt des Oeles an Anthranilsäuremethylester. Je nach der Menge des entstandenen Sulfatniederschlages kann der Anthranilsäuremethylester bestimmt werden durch Verseifung bezw. Titration mit $\frac{1}{2}$ -alkoholischer Kalilauge oder als freier Ester oder dessen Chlorhydrat, wie näher ausgeführt wird. (D.chem.Ges.Ber.1901.34,296.) β

Ein einfaches Gährungs-Saccharimeter. Von P. Hamberger. (Pharm. Ztg. 1901. 46, 174.)

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Analyse eines Natur-Madeiraweines.

Von H. Thoms und C. Mannich.

Ein Natur-Madeirawein, d. h. ein solcher, der weder mit Spiritus, noch mit Rohrzucker versetzt war, während alle in den Handel kommenden Madeiraweine mit Alkohol und theilweise auch mit Rohrzucker versetzt sind, ergab folgende Resultate: Der Wein war dunkelgelb, zeigte eine schwache Linksdrehung (—0,165° im 100 mm-Rohr) und hatte bei 15° 0,9945 spec. Gewicht. Er enthielt an Grammen in 100 ccm: Alkohol 11,27, Extract 2,89, Asche 0,2566, Phosphorsäureanhydrid 0,0334, Schwefelsäureanhydrid 0,0656, Schwefeldioxyd Spuren, Glycerin 0,787, freie Säuren (auf Weinsäure berechnet) 0,615, Zucker (auf Dextrose berechnet) 0,872 g. Der Wein war 1899 er. (D. pharm. Ges. Ber. 1901. 11, 91.) s

Sitogen, ein Pflanzen-Fleischextract.

Von F. Filsinger.

In letzterer Zeit ist eine ganze Reihe von Patenten für Verfahren ertheilt worden, welche die Darstellung von Nährpräparaten aus Hefe bezwecken. Zu diesen Präparaten gehört auch das Sitogen. Dasselbe enthält nach den Untersuchungen des Verf. 25,89 Proc. Feuchtigkeit, 74,11 Proc. Trockensubstanz, bestehend aus 13,83 Proc. Mineralstoffen (mit 6,14 Phosphorsäure, 5,16 Natron, 2,44 Kali und 0,09 anderen Mineralstoffen), 11,84 stickstofffreien Extractstoffen und 48,44 Proc. Stickstoffsubstanzen (mit 0,12 unlöslichen Albuminaten, 1,43 Ammoniakverbindungen, 1,68 Albumosen, 45,21 Fleischbasen, Peptonen und ähnlichen Verbindungen). Die untersuchte Probe hatte die Consistenz dicker Fleischextracte. (Pharm. Central-H. 1901. 42, 134.) s

Die naturgemässen Schwankungen des Milchfettgehaltes und die Nahrungsmittelcontrole.

Von H. Schrott-Fiechtl.

Bekanntlich wird heute der Fettgehalt der Marktmilch als das Wesentlichste angesehen, nicht weil das Fett das Wesentlichste in der Milch ist, sondern nur weil sich dieser Körper am leichtesten genau feststellen lässt. Weiter ist es bekannt, dass die verschiedenen Polizeivorschriften Minimalzahlen für den Fettgehalt der Marktmilch gesetzlich angeordnet haben. Wie auch immer die Berechtigung solcher behördlich aufgetroffenen Zahlen nun beurtheilt werden mag, immer wird man zugeben müssen, dass der Gehalt einer Milch das Ergebniss von zufällig einwirkenden Factoren ist, die man zwar genau genug kennt, aber deren quantitative Bethheiligung im einzelnen concreten Fall niemand in der Form des schliesslichen Resultates der Milchezusammensetzung voraussehen vermag. So ist die Zusammensetzung einer Milch also ganz erheblich abhängig von Zufälligkeiten. Der Zufall soll aber von der praktischen Rechtspflege so gut wie ganz ausgeschlossen sein. Verf. hat nun mit Hilfe der kleinsten Quadrate aus den 23 Mill. l Milch, welche in Hameln innerhalb 6 Jahre verarbeitet wurden, die mittleren Schwankungen im Fettgehalt berechnet, welche Prof. Dr. Vieth auf Grund der Register, welche der Fettbezahlung jener Milch zu Grunde gelegt sind, veröffentlicht hat. Trotzdem weist die Rechnung ganz bedeutende Schwankungen im Milchfettgehalt auf, und zwar im Jahresmittel:

	Proc. Fett	Proc.-Werth der Schwankung
1894	3,3166 ± 0,063480	± 1,87
1895	„ 0,067903	„ 2,04
1896	„ 0,100320	„ 3,01
1897	„ 0,105140	„ 3,14
1898	„ 0,011380	„ 0,34
1899	„ 0,073322	„ 2,20
		Mittel: „ 2,632

Mittel aus 6 Jahren: 3,3166 ± 0,087327 Proc. = 100 ± 2,632 Proc.

Es ist leicht einzusehen, dass diese Schwankungen, die sich im Zeitraum eines Jahres doch etwas ausgleichen, innerhalb eines Monats ganz erheblich schärfer zu Tage treten werden. Im 6-jährigen Monatsmittel sind die Fettschwankungen bei diesen 23 Mill. l Milch folgende:

Monat	Monatsschwankungen in Proc. Fett	Die mittlere Monatsschwankung be- trägt in Proc. des Jahresfettgehaltes
Januar	+ 0,0345	+ 1,04
Februar	0,0861	2,59
März	0,09571	2,89
April	0,10583	3,19
Mai	0,08426	2,23
Juni	0,0808	2,43
Juli	0,06716	2,02
August	0,05882	1,77
September	0,06771	2,04
October	0,05832	1,76
November	0,1005	3,08
December	0,1520	4,58

6-jähriges Mittel: 3,3166 Proc.

Legt man aber billigerweise nur die mittlere Jahresschwankung der weiteren Rechnung zu Grunde, so kommt man zu folgendem Resultat: Offenbar kommt eine Schwankung vor dem Richter nur zur Geltung, wenn es eben eine Minusschwankung ist, in Folge dessen rechnen wir auch nur diese Minusschwankung. Es gilt ferner als ständige Regel, dass man in allen wissenschaftlichen Arbeiten erst den 3,5-fachen mittleren Fehler als über dem Zufall liegend betrachtet wissen will. Wir hätten danach, wenn wir 2,632 Proc. des Werthes vom mittleren Jahresfettgehalt als mittlere Jahresschwankung betrachten: 3,5 · 2,632, d. s. 9,212 Proc. des mittleren Werthes, als jenen Werth gelten zu lassen, der erst sicher über den Zufälligkeiten liegen kann. Nehmen wir nun z. B. 2,8 Proc. Fett als Polizeivorschrift, so folgt daraus, dass der Richter erst sicher jene Milchproben zur Verurtheilung heranziehen

kann, welche 100 — 9,232 Proc., d. h. also z. B. $2,80 \cdot \frac{9,212}{100}$, d. s. also 2,579 Proc. enthält. Erst eine Milch, welche in einem solchen Fall (2,8 Proc. als Polizeivorschrift) 2,579 Proc. Fett zeigt, kann in diesem Falle wirklich beanstandet werden, will man dem Zufall gebührend Rechnung getragen wissen. In der Praxis wird man im Allgemeinen mit etwa 12 Proc. des gesetzlichen Minimalwerthes rechnen dürfen. Erst wenn der unterschritten ist, wird ein Richter zu einer Verurtheilung wirklich Anlass haben. (Ill. landwirthsch. Ztg. 1901.)

Citronen-Limonaden-Essenzen. Von Th. Wetzke. (Ztschr. öffentl. Chem. 1901. 7, 57.)

Ueber Eiweisspräparate. Von M. Wintgen. (D. pharm. Ges. Ber. 1901. 11, 60.)

6. Agricultur-Chemie.

Wasserbedürfniss der Rübe.

Von Kassner.

Wie Hollrung angiebt, erfordert in Mitteleuropa eine mittlere Rübenernte eine Regenmenge von 400 mm. Da nun die Höhe des Niederschlages daselbst zwischen 400 und 800 mm schwankt und durchschnittlich bei 500 mm liegt, so erfordert die Rübe zu ihrem Wachstum 50—100 Proc. der ganzen Jahresmenge, von der rund 40 Proc. auf den Winter und 60 Proc. auf den Sommer entfallen. Die Praxis wird diese Schlussfolgerungen zu berücksichtigen haben. (Blätt. Rübenbau 1901. 8, 22.)

Die Rübe in Algier.

Von Cureyras.

Entgegen den bisherigen Beobachtungen erklärt Verf. die in Algier weit verbreitete wilde Rübe für eine zweijährige Pflanze, vorausgesetzt, dass sie unter günstigen Boden-, Düngungs- und Feuchtigkeits-Verhältnissen wächst; nur wenn diese gestört werden, z. B. durch den in Algier sehr häufigen Regenmangel, treibt die Rübe schon im ersten Jahre Samen, wird also einjährig. Von einer 1899 gewachsenen Rübe, die eine kaum kleinfingerdicke Wurzel und über 150 Blätter besass, erntete Verf. 1900 von 28 meterhohen Samenstengeln 255 g trockenen Rübensamen, und da die Wurzel selbst kaum 40 g wog, kann sie unmöglich die Reservestoffe für alle diese Bildungen enthalten und geliefert haben, sondern hat offenbar nur als eine Art Saugorgan gedient und die Nährstoffe direct aus dem Boden zu den Samenträgern und Samen geleitet. Nach dem Samentragen vermögen sich solche Pflanzen weiter zu entwickeln, neue Blätter zu bilden, kurz, in ein drittes Wachstumsjahr einzutreten; auch dies widerspricht der Annahme, dass die Rübe von Natur aus einjährig sei. Umbildungen wilder Rüben in solche von fast normalem Cultur-Charakter vollziehen sich unter dem Einflusse sorgfältiger Pflege schon innerhalb eines einzigen Jahres und setzen daher nicht eine so langsame und allmähliche Entwicklung voraus, wie man meist annimmt. (Journ. fabr. sucre 1901. 42, 4.)

Diese Beobachtungen enthalten, auch wenn man annimmt, dass sie in manchen Richtungen noch der Bestätigung bedürfen, jedenfalls vieles sehr Interessante und fordern zu weiteren Nachforschungen auf, namentlich in jenen Ländern, die nachweislich wilde Rüben noch jetzt hervorbringen. — Dass übrigens die wilde Rübe zweijährig sei, haben auch schon ältere Beobachter angegeben, z. B. 1860 Ebert. 1

Die wilde Rübe.

Von Deutsch.

Verf., der die an den adriatischen Küsten massenhaft vorkommende wilde Rübe oft beobachtet hat, schliesst sich der Ansicht von Cureyras

(vorstehend) an, dass sie eine ursprünglich zweijährige Pflanze sei, die nur unter besonderen Umständen schon im ersten Jahre Samen treibt. (Sucr. Belge 1901. 29, 274.)

Aufschliessen der Rüben.

Von Kamlah.

Auch Verf. sieht eine Hauptursache des sog. Aufschliessens in der Unreife des Samens und hat beobachtet, dass solcher Samen, wenn er 2 oder 3 Jahre alt geworden ist, keine Schosrüben mehr entstehen lässt. — Die übliche Beurtheilung des Samens allein nach seinem Verhalten bei den Keimproben ist jedenfalls keine ausreichende. (Centralbl. Zuckerind. 1901. 9, 394.)

Ueber Rüben- und Rübensamen-Bau.

Von Kiehl.

Verf. bespricht die wichtigsten in letzter Zeit gemachten Fortschritte und constatirt, dass Lehren, die er schon vor 40 Jahren vertreten hat, z. B. die vom Werthe des Klees als Rübenvorfrucht, die von der Brauchbarkeit des Schaffüngers und die von der Nützlichkeit einer mässigen Chilisalpeter-Kopfdüngung, jetzt allmählich auch von anderer kompetenter Seite zugestanden und gebilligt werden. (Centralbl. Zuckerind. 1901. 9, 416.)

Normen im Rübensamenhandel.

Von Schaaf.

Gegenüber Pammer's Kritik giebt Verf. zu, dass seine Beispiele nicht gut gewählt waren, hält aber den materiellen Inhalt seiner Angaben in jeder Hinsicht aufrecht und kann besonders „Normen“ nicht als berechtigt anerkennen, die es ermöglichen, dass zwei Samen zwar jeder an sich „nicht lieferbar“, in gewissem Verhältnisse gemischt aber „lieferbar“ sind. (Blätt. Rübenbau 1901. 8, 17.)

Rohrzüchtung in Barbados.

Von Bovell und Albuquerque.

Die Verf. haben neuerdings, sowohl was die Erntemengen, als auch was Zuckergehalt und Reinheit des Rohres anbelangt, sehr günstige Ergebnisse erzielt und empfehlen der Industrie dringend, sich diese alsbald zu Nutze zu machen. (Int. Sug. Journ. 1901. 3, 60.)

Zuckerrohrbau in Indien.

Da wenig Aussicht auf Fortdauer des Indigobaus besteht, der die Concurrenz mit dem „künstlichen Producte made in Germany“ nicht auszuhalten vermag, so sollen die betreffenden Gegenden zum Anbau des Zuckerrohres übergehen; es handelt sich besonders um den District Bihar in Bengalen, dessen Zucker-Cultur und -Fabrikation sich bisher auf einer allerdings sehr tiefen Stufe befand. (Int. Sug. Journ. 1901. 3, 80.)

Zuckerrohrkrankheiten in Guadeloupe. Von Fougères. (Bull. Ass. Chim. 1901. 18, 463.)

Rübendüngung und Düngergewinnung in Böhmen. Von Greiss. (Blätter Rübenb. 1901. 8, 49.)

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Verflüssigte Carbonsäure.

Von C. Jehn.

Gegenüber der Bemängelung der Vorschrift des D. A.-B. IV durch Weinedel, welcher zur Verflüssigung Weingeist statt Wasser genommen haben will, bemerkt Verf., dass dadurch nichts gebessert werde. Versuche, sowohl mit Weingeist (91-proc.), als mit absolutem Alkohol und sowohl im Verhältnisse 100 + 10, wie das D. A.-B. IV vorschreibt, als auch 90 + 10, ergaben durchaus keine Vorzüge. Im Gegentheil erstarrten diese Verflüssigungen sogar noch etwas leichter als das officinelle Präparat. (Apoth.-Ztg. 1901. 16, 158.)

Zur Prüfung des Chloralhydrates.

Von L. Scholvien.

Entgegen der Angabe des D. A.-B. IV, dass der Schmelzpunkt des Chloralhydrates bei 58° liege, fand ihn Verf. bei reinem Chloralhydrat zu 50—51°. Die Probe des Arzneibuches auf die Anwesenheit von Chloralalkoholat, wonach 0,2 g Chloralhydrat beim vorsichtigen Erhitzen in offener Schale brennbare Dämpfe nicht entwickeln sollen, erklärt Verf. für unbrauchbar. Dieselbe sei durch die Jodoformprobe zu ersetzen. (D. pharm. Ges. Ber. 1901. 11, 78.)

Notiz über das ätherische Galbanumöl.

Von H. Thoms und B. Mollé.

Die Verf. konnten durch Darstellung des Pinenmonochlorhydrates, Pinennitroschlorids etc. den Nachweis führen, dass das Terpen des ätherischen Galbanumöles identisch ist mit *d*-Pinen (D. pharm. Ges. Ber. 1901. 11, 90.)

Ueber ätherisches Jasminblüthenöl. V. 5)

Von Albert Hesse.

Aus den Versuchen, welche Verf. mit unzweifelhaft reinem Material bei der letzten Jasminernte anstellte, ergiebt sich zunächst, dass die Jasminblüthen nach dem Abpflücken während der 24-stündigen Enfleurance

⁵⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1899. 23, 92, 128, 322; Chem.-Ztg. Repert. 1900. 24, 192.

noch 9 Mal so viel Oel producirten, als sie beim Abpflücken enthielten. Verf. bemerkt hierbei, dass, wenn auch das Extractionsverfahren mit flüchtigen Lösungsmitteln für andere Blüten gute Resultate geben mag, man bei der Gewinnung des Jasminriechstoffes sicher doch auf die Enfleurage angewiesen bleibe. Die Eigenschaften des aus dieser Jasminpomade gewonnenen Oeles waren folgende: Spec. Gewicht 1,015 bei 15°; optische Drehung: + 3°20' (100 mm); Verseifungszahl: 268,8 = 71,6 Proc. Benzylacetat. Das bei der Enfleurage von reinen Jasminblüthen gewonnene Oel besitzt demnach genau dieselben Eigenschaften, wie das früher aus guten Handelspomaden verschiedener Fabrikanten isolirte Oel. Durch Enfleurage mit Vaselineöl lässt sich dagegen, wie Verf. ausführte, auf dem üblichen Wege kein reines Jasminblüthenöl erhalten. — Das ätherische Jasminblüthenöl enthält als normalen Bestandtheil den Anthranilsäuremethylester, welcher sich aber erst bei der Enfleurage zu bilden scheint. (D. chem. Ges. Ber. 1901. 34, 291.) β

Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens.

Von Th. Peckolt.

Marcgraviaceen. Marcgravia Myriostigma, ein kletternder Strauch in den gebirgigen Gegenden Rio de Janeiro's. Das Decoct der Wurzel wird als Diureticum angewendet. — Souroubea guianensis, ein Strauch der Staaten Bahia, Amazonas und Para, dessen Rinde als Antisyphiliticum arzneiliche Verwendung findet. Caprifoliaceen. Sambucus australis, der europäischen Samb. nigra ähnlich, aber mit hellgrünen glänzenden Blättchen. Letztere sind officinell und dienen als Decoct bei unterdrückter Transpiration, Rheumatismus und als mildes Diureticum. Auch in Form eines spirituösen Extractes gebräuchlich. — Pittosporaceen. Diese Familie hat keine einheimischen Repräsentanten; eingeführt ist dort Pittosporum coriaceum, ein schöner immergrüner Baum mit wohlriechenden Blüten und harzreichen Früchten, welche kirschgross sind und in Trauben stehen. Sie enthalten ausser Weichharz, Harzsäure und Gerbsäure auch ein Glykosid, das Pittosporin. Die Früchte verderben nutzlos in grossen Mengen, während sie industriell verwerthet werden könnten. — Cunoniaceen. Weinmannia hirta, ein baumartiger Strauch der Staaten Alagoas, Minas und St. Paulo, dessen Rinde als stark wirkendes Adstringens arzneilich benutzt wird. Die Blätter dienen bei den Pflanzern als beliebtes Wundmittel, besonders der durch Druck verursachten Wunden der Reit- und Lastthiere. (D. pharm. Ges. Ber. 1901. 11, 94.) δ

Alkalifreies Eisensaccharat. Von W. Bruns. (Apoth.-Ztg. 1901. 16, 152.)

Ueber Semen Strophanthi. Von C. Hartwich. (Apoth.-Ztg. 1901. 16, 155, 165.)

Die galenischen Präparate des Deutschen Arzneibuches IV. Von G. Weinedel. (Pharm. Ztg. 1901. 46, 170.)

Die Procentuirung der Verbandstoffe. Von E. Müller. (Pharm. Ztg. 1901. 46, 195.)

Ueber die Kautschukfrage und die Cultur von kautschukliefernden Pflanzen. Von Neger. (Pharm. Central-H. 1901. 42, 133.)

Betrachtungen über das neue Deutsche Arzneibuch. Von E. Beuthner. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1901. 49, 76, 94.)

Paraffin als Substituens für Aether bei der Darstellung von Brechnuss-extract U.S.P. Von Ferdinand A. Sieker. (Pharm. Review 1901. 19, 56.)

Bemerkungen zur Prüfung von amerikanischem Pfeffermünzöl auf Menthol. Von Ferdinand A. Sieker. (Pharm. Review 1901. 19, 66.)

Ueber die Elimination und den toxikologischen Nachweis der Kakodylsäure. Von L. Barthe u. R. Péry. (Journ. Pharm. Chim. 1901. 6. Sér. 13, 209.)

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Ueber ein Vorkommen freier Asparaginsäure im thierischen Organismus.

Von M. Henze.

Schon Schönlein hatte in der von Tritonium nodosum, dem sog. Tritonshorn, producirten Säure Asparaginsäure vermuthet, ohne dass jedoch bisher ein sicherer Beweis erbracht worden wäre. Dies ist nun dem Verf. gelungen durch systematische Untersuchung des betr. Secretes bzw. der dasselbe liefernden Drüsen. Er konnte die Asparaginsäure als Kupfersalz, wie auch als freie Säure identificiren. Allem Anscheine nach treten Asparaginsäure und Pepton in der Drüse neben einander auf. Da beides Spaltungsproducte des Eiweiss sind, so lag die Vermuthung nahe, dass man es mit einem Zerfall eines Eiweisskörpers zu thun habe, der etwa unter der Wirkung eines Enzyms in der Drüse selbst vor sich geht. Doch liess sich bislang die Gegenwart eines Enzyms nicht nachweisen. (D. chem. Ges. Ber. 1901. 34, 348.) β

Chemische und physiologische Studien über die Guanylsäure. I.

Von Ivar Bang.

Nach Kossel kann man die Nucleinsäuren in 3 Gruppen zusammenfassen: 1. Thymonucleinsäuren, 2. Inosinsäuren und Guanylsäuren und 3. Plasminsäuren. Die Guanylsäure ist vom Verf. bereits untersucht und beschrieben worden, und es war weiter durch die Analyse einiger Salze die empirische Formel festzulegen und zu entscheiden, ob das Ammoniak ein primäres oder secundäres Spaltungsproduct ist. Als Formel

der Guanylsäure stellte Verf. die folgende auf: $C_{44}H_{66}N_{20}P_4O_{34}$, aus der hervorgeht, dass die Guanylsäure eine 5-basische Nucleinsäure ist. Das Silbersalz hat die Zusammensetzung: $C_{44}H_{61}Ag_5N_{20}P_4O_{34}$. Das Ammoniak ist kein primäres Spaltungsproduct, sondern entsteht wahrscheinlich aus dem gebildeten Guanin. Ferner wurde festgestellt, dass aller Stickstoff sich als Guanin in der Guanylsäuremolekel vorfindet und die Guanylsäure demgemäss 4 Mol. Guanin enthält; das letzte Spaltungsproduct der Guanylsäure ist Glycerin. Zum Schluss hat Verf. die Constitutionsformel der Guanylsäure aufgestellt. (Ztschr. physiol. Chem. 1901. 31, 411.) ω

Ueber die Steigerung des Eiweisszerfalles durch Protoplasmagifte, speciell Chloroformwasser, beim Pflanzenfresser.

Von Otto Rostoski.

Nachdem Harnack zu dem überraschenden Resultat gekommen war, dass die vermehrte Stickstoffausscheidung in Folge Einführung von Chloralhydrat nicht durch eine entsprechende Steigerung der Harnstoffausfuhr bewirkt werde, sondern dass der vermehrte Stickstoff in anderen organischen Verbindungen, wahrscheinlich mit dem Schwefel zusammen, ausgeschieden werde, hielt es Verf. für angebracht, dieses Resultat zu controliren und die Harnstoffausscheidung unter Einwirkung eines Protoplasmagiftes einer Prüfung zu unterziehen und zwar am Kaninchen, um zugleich einen Aufschluss darüber zu bekommen, wie das Protoplasmagift beim Pflanzenfresser wirkt. Verf. fand hierbei, dass Protoplasmagifte, bezw. Chloroformwasser beim Pflanzenfresser erst in erheblich grösserer Dosis als beim Fleischfresser eine Steigerung der Stickstoffausfuhr bewirken. Die Wirkung des Giftes überdauert seine Einführung unter Umständen um mehrere Tage. Bisweilen scheint es vor der Steigerung der Stickstoffausfuhr zu einer Herabsetzung derselben zu kommen. Die vermehrte Stickstoffausfuhr wird durch eine vermehrte Harnstoffausfuhr bewirkt. (Ztschr. physiol. Chem. 1901. 31, 432.) ω

Ueber Verbindungen der Eiweisskörper mit Aldehyden.

Von Leo Schwarz.

Den im Nachfolgenden mitgetheilten Versuchen lag die Absicht zu Grunde, über die chemische Natur der Eiweissaldehydverbindungen Näheres zu erfahren. Um sicher zu gehen, war dazu nothwendig, als Ausgangsmaterial homogene, krystallisirte Eiweisskörper zu benutzen und die Versuche nicht auf den Formaldehyd zu beschränken. Verf. beschreibt daher zunächst die Darstellung, Eigenschaften und Zusammensetzung von Aldehydeiweissverbindungen, bespricht dann eingehend den chemischen Vorgang bei der Aldehydanlagerung und das Verhalten des Methyl- und Aethylenserumalbumins gegen verdauende Fermente. Den im mitgetheilten Verdauungsversuchen geht hervor, dass die Trypsinverdauung durch Formaldehyd gehemmt oder aufgehoben, durch Acetaldehyd beeinträchtigt wird. Die Unangreifbarkeit der Aldehydeiweissverbindungen für Trypsin hängt aber nicht von diesem Umstande ab, da die Spuren Aldehyd, die bei der Verdauung von solchen Verbindungen nach und nach frei werden, nicht zur totalen Aufhebung der Trypsinwirkung genügen. Vielmehr scheint durch die Methylenisirung bezw. Aethylenisirung der Angriffspunkt für das Trypsin besetzt zu sein, so dass es nicht mehr einwirken kann. Aus der Thatsache, dass die Pepsinverdauung erhalten bleibt, lässt sich vermuthen, dass entweder der Angriff der Eiweissmolekel durch Pepsin an anderer Stelle erfolgt als durch Trypsin, oder dass bei der Pepsinverdauung die Salzsäure die besetzten Stellen durch Aldehydabspaltung frei macht. (Ztschr. physiol. Chem. 1901. 31, 460.) ω

Zur Chemie der Mucine.

Von P. A. Levene.

Alle Mucine weisen eine Eigenschaft auf, welcher bis jetzt nicht genügende Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, sie besitzen nämlich sehr ausgesprochen die Natur einer Säure, welche deutlicher ist, als bei irgend einem einfachen Eiweissstoffe. Der Zweck dieser Arbeit des Verf. war daher ein gründliches Studium des Säuretheiles der Mucinmolekel. Die ausführlich beschriebenen Eigenschaften weisen auf Chondroitin-Schwefelsäure hin, und es war deshalb nöthig, festzustellen, in welcher Beziehung die Substanz zu der letzteren steht, weshalb mehrere Salze analysirt wurden. Die analytischen Befunde schliessen auch nicht die Möglichkeit aus, dass die Substanz keine Chondroitin-Schwefelsäure ist, da sie nämlich mehr Glykosamin enthält, wie die Chondroitin-Schwefelsäure, deshalb wurde versucht, das Chondrosin aus der Substanz darzustellen. Aus diesen und den weiteren Untersuchungen des Verf. geht jedoch hervor, dass das submaxillare Mucin in seiner Molekel eine Substanz enthält, welche entweder Chondroitin-Schwefelsäure ist, oder nahe damit verwandt ist. Die Versuche mit Mucoid aus Carcinom, nach derselben Methode wie das submaxillare Mucin dargestellt, weisen auf eine ähnliche Substanz hin. (Ztschr. physiol. Chem. 1901. 31, 395.) ω

Beitrag zur Kenntniss des Pyramidons und seiner Salze.

Von L. Bertherand.

Die anregende Wirkung des Pyramidons auf den Stoffwechsel wird durch einige Beispiele bestätigt. Von Salzen wurden das saure Camphorat

und das Salicylat geprüft; durch deren Benutzung sollten theils die sonst namentlich bei Phthisikern auftretenden Schweisse vermieden werden, theils sollten bei Rheumatismus besonders gute Wirkungen erreicht werden. Ob ersteres erreicht wurde, ist aus der kurzen Mittheilung nicht mit Sicherheit zu ersehen; bei Rheumatismus wurden auch mit dem Salicylat nur wechselnde Resultate erzielt. (Bull. gén. de Thérap. 1901. 141, 243.) *sp*

Bemerkungen über Somatose.

Von F. Goldmann.

In Stoffwechselfersuchen wurde das Eiweiss mehr oder weniger vollständig durch Somatose ersetzt, wobei sich zeigte, dass die Albumose nicht vollkommen ausgenutzt wurde. Die Somatose soll nicht als „Ernährungsmittel“ empfohlen werden, sondern soll neben der üblichen Nahrung zugeführt werden, als Zusatz zu Speisen und Getränken, um ihren Gehalt an stickstoffhaltigem Nährmaterial zu erhöhen. Sie ist ein Roborans, ein Kräftigungsmittel, da sie dem Organismus ein Plus von Eiweiss zuführt und durch Anregung des Appetits die Aufnahme einer weiteren Menge von Nahrung vermittelt. (D. pharm. Ges. Ber. 1901. 11, 77.) *s*

Die Zuckerbildung im Thierkörper. Von Manfred Bial. (Berl. klin. Wochenschr. 1901. 38, 243.)

Beiträge zur Kenntniss der elementaren Zusammensetzung und Verbrennungswärme der Muskelsubstanz verschiedener Thiere. Von A. Köhler. (Ztschr. physiol. Chem. 1901. 31, 479.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Zur Desinfection des Harns bei Typhusbakteriurie durch Urotropin.

Von Schumburg.

Neufeld hat gezeigt, dass der vorher durch Typhusbakterien getriebene Harn nach Gebrauch von Urotropin klar wurde und auch bei mikroskopischer Prüfung sich steril erwies. Aus seiner Arbeit geht aber die Abtödtung der Bakterien nicht mit völliger Klarheit hervor. Um dies zu entscheiden, benutzte Verf. einen neuen Weg. Bei der üblichen Controle des Nährbodens werden lebenskräftige Keime verwendet, die begreiflicherweise auch gegen entwicklungshemmende Einflüsse widerstandsfähiger sind als solche, die schon durch längere Berührung mit dem Desinficiens geschwächt wurden. So entwickeln sich lebenskräftige Typhusbacillen auf Nährgelatine mit bis zu 1 cem Urotropin normal; dagegen blieb jedes Wachsthum aus, wenn Typhuseidenfäden nach 4-stündigem Verweilen in sterilem Urotropinharn bei 37° in Nährgelatine verbracht wurden, der auch nur 0,1 cem Urotropin zugesetzt war. In Bouillon ergaben solche Fäden alsbald wieder kräftige Entwicklung von Typhusbacillen. Es lässt sich daraus schliessen, dass nach Einnahme von Urotropin im Harn von Typhusreconvalescenten noch lebensfähige und virulente — wie durch Thierversuche festgestellt wurde — Typhusbacillen vorhanden sein können, wenn selbst die bisher übliche bakteriologische Untersuchung ihre Abwesenheit ergibt. Auch solcher Harn muss also noch, was übrigens auch Neufeld verlangte, desinficirt werden. Ein weiteres Beispiel für die Wichtigkeit der neuen Prüfungsart erbringt Verf. in dem Verhalten 2-proc. Carbol-säure gegen Staphylococcen; die Abschwächung erfolgte hier durch $\frac{3}{4}$ -stünd. Erhitzen auf 60°. (D. med. Wochenschr. 1901. 27, 134.) *sp*

Der Vaccine- und Variola-Erreger.

Von M. Funck.

An 20 Proben verschiedener Lymphen wurde festgestellt, dass sie nach 3-monatlicher Verwahrung im dunklen und versiegelten Reagensglase steril waren, aber noch absolut charakteristische Impfpusteln ergaben. Daraus lässt sich schliessen, dass Vaccine keine bakterielle Erkrankung ist. Dagegen fanden sich in der Lymphe regelmässig Sporoblasten, identisch mit den zuerst von L. Pfeiffer beobachteten Formelementen. Die bisherigen Beschreibungen derselben, auf mangelhaften Beobachtungen beruhend, sind aber fehlerhaft. Verf. beobachtete im hängenden Tropfen in feuchter Kammer und erkannte die Sporoblasten und aus ihnen hervorgehende andere Formen als die verschiedenen Entwicklungsstadien eines Protozoons, das er vorläufig als „Sporidium vaccinale“ bezeichnet. Möglichst isolirte Individuen desselben, in steriler Bouillon aufgeschwemmt, erzeugen beim Kalbe charakteristische Pusteln. Ganz ähnliche Elemente fanden sich in dem Pustelinhalte von mehreren Fällen typischer Variola. Damit scheint die Identität der Erreger von Vaccine und Variola bewiesen. (D. med. Wochenschr. 1901. 27, 130.) *sp*

Beitrag zur Färbung der Diphtheriebakterien.

Von Piorkowski.

Die Neisser'sche Polfärbung gelingt auch nach Züchtung auf Glycerinagar sowie bei 37°. Die Färbungsdauer ist zweckmässig etwas zu verlängern. Nachdem der günstige Einfluss von Wasser auf die Form der gefärbten Polkörner festgestellt war, wurden die besten Resultate unter den folgenden Bedingungen erhalten: Die Präparate werden mit alkalischer Methylenblaulösung beliebig lange gefärbt, am besten $\frac{1}{2}$ —1 Min. leicht erwärmt und mit 3-proc. Salzsäure-Alkohol

5 Sec. lang entfärbt, hierauf mit Wasser abgespült und sofort untersucht. Will man eine Contrastfärbung haben, so ist hierzu am geeignetsten Eosin, dessen 1-proc. wässrige Lösung man nach der Wasserspülung 10 Sec. lang einwirken lässt. (Berl. klin. Wochenschr. 1901. 38, 236.) *sp*

Formalindämpfe gegen die Faulbrut der Bienen. Von Bruno Galli-Valerio. (Centralbl. Bakteriol. 1901. 29, 127.)

Der Einfluss von Anstrichfarben auf Bakterien. Von M. Piorkowski. (D. pharm. Ges. Ber. 1901. 11, 85.)

12. Technologie.

Kalkverwerthung.

Von Bender.

Bekanntlich sind die magnesiahaltigen Kalke nicht so ausgiebig wie die aus reinem kohlen-sauren Kalk erbrannten. Jedoch verträgt ein Magnesiakalk einen höheren Sandzusatz, und es hat sich im Allgemeinen bewährt, den Magnesiakalk trocken, d. h. zu Mehl zu löschen, wobei 1 Volumtheil gut gebrannter Kalk etwa 2 Volumtheile Kalkmehl giebt. Zur Mörtelbereitung kann man zu 1 Volumtheil Kalkmehl 3 Volumtheile Sand verwenden. Bei Erhärtung an der Luft beträgt die Zugfestigkeit 4—7 kg pro 1 qcm, die Druckfestigkeit 10—15 kg pro 1 qcm nach 28 Tagen, während Mörtel aus reinem magnesiafreien Kalkstein bei gleicher Erhärtungsweise und -dauer nur 1—3,5 kg pro 1 qcm Zugfestigkeit und 3—15 kg pro 1 qcm Druckfestigkeit aufweisen. Die Zusammensetzung derartiger Magnesiakalke schwankt zwischen

52—75 Proc. CaO		2—10 Proc. Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃
14—37 „ MgO		1—4 „ SiO ₂

und es stellen diese Erzeugnisse eine Verbindung zwischen Weiss- und Wasserkalk dar. (Thonind.-Ztg. 1901. 25, 42.) *τ*

Das neue Texas-Oelfeld. Qualität des Beaumont-Petroleums.

Auf Grund einer praktischen Prüfung, der das Beaumont-Oel in der Petroleum-Raffinerie der Emery Manufacturing Co. in Bradford, Pa., unterzogen wurde, werden demselben folgende Eigenschaften zugeschrieben (die theilweise im Gegensatz zu anderen bisher veröffentlichten Mittheilungen^o) stehen. Ref.): Das Oel ist von dunkelgrüner Farbe und hat einen unangenehmen Geruch, ähnlich dem des Lima- und auch des canadischen Oeles, wobei aber der Geruch nach Schwefelwasserstoff scharfer hervortritt. Das rohe Oel hat einen Entflammungspunkt von 110° F. (= 43,3° C.) und einen Brennpunkt von 130° F. (= 54,4° C.), spec. Gew. 23,6° Bé. bei 60° F. (= 15,5° C.). Das Oel scheint bei —5° noch nicht zu erstarren, was auf Abwesenheit von Paraffin hindeutet, es gehört zu einer Reihe von Oelen mit Asphaltbasis. Das Oel wurde einer fractionellen Destillation unterworfen. Nach den gesammten erhaltenen Resultaten wird folgendes Urtheil abgegeben: Während das Oel den Anforderungen hinsichtlich Farbe und Brennpunkt genügt, kann es doch wegen seines specifischen Gewichtes und seines Geruches unter keinen Umständen als marktfähiges Leuchtöl betrachtet werden und mit dem pennsylvanischen oder auch dem Lima-Oel in Concurrenz treten. Die Schwefelverbindungen könnten nur mit Schwierigkeit und grossen Kosten entfernt werden. Aber auch als Schmieröl kann das Oel wegen seiner geringen Viscosität kaum verwendet werden, sein Geruch (nach Schwefelwasserstoff) schliesst endlich auch die Verwendung als Brennmaterial, in dicht bevölkerten Gegenden wenigstens, aus. (Chem. Trade Journ. 1901. 28, 201.) *β*

Gasvertheilung unter hohem Druck.

Von F. H. Shelton.

Seit Ende 1899 wird die Stadt Royersfield von Phoenixville aus (32 Meilen von Philadelphia) mit carburirtem Wassergas versorgt durch eine 5 Meilen lange Leitung, in welcher sich das Gas unter einer Pressung von 20 Pfd. = 1,4 at bewegt. Am Ende dieser Zuleitung, vor der Vertheilung in das Stadtröhrennetz, erfährt der Gasdruck eine Reduction mit Hilfe zweier Districts-Regler auf die normale, nach Millimeter Wasserdruck zählende Höhe. Für die Fernleitung sind 3-zöllige schmiedeeiserne Röhren in Verwendung, die auf 14 at Druck geprüft werden; Abzweigungen lassen sich auch an der gefüllten Röhre bequem anbringen mittels unter Verschluss arbeitender Bohrraparate. (Gas World 1900. 33, 614.)

Die Vertheilung des Naturgases unter Hochdruck in den Südstaaten hat hier offenbar anregend auf die Gasfabrikation gewirkt, und es ist der auch nach anderen Berichten vollkommen geglückte Versuch von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die grossen älteren Gascentralen, welche heute fast überall vor der Frage stehen, dem wachsenden Gasconsum entweder durch ergänzende neue Rohrleitungen oder durch Vermehrung des Gasdruckes nachzukommen. *r*

Die Lucaslampe.

Von Ebner.

Das Wesen der Lucas-Gasglühlampe beruht auf der intensiven Mischung des Gases mit Luft, sowie auf Steigerung der Flammentemperatur durch vermehrten Zug mittels eines hohen Cylinders. Durch

^o) Vergl. auch Chem.-Ztg. 1901. 25, 175.

Anwendung eines besonderen grösseren Glühstrumpfes gelingt es, Lichtstärken von 600—700 H.-K., d. i. die Intensität gewöhnlicher elektrischer Bogenlampen, zu erzielen, bei einem stündlichen Gasverbrauche von einer gleichen Literzahl. (Journ. Gasbeleucht. 1901. 44, 146.)

Durch Schaffung von intensiveren Lichtquellen wird einem Bedürfniss in der Gasindustrie abgeholfen, da der vorhandene Auerbrenner nur beiläufig 70 H.-K. spendet. Die Lucaslampe ist allerdings zur Zeit schon hinsichtlich ihrer Wirksamkeit von den Pressgaslampen übertrifft, die heute bereits 1 H.-K. pro 0,8 l Gasconsum liefern; sie bietet aber den Vortheil, von besonderen Vorkehrungen nicht abhängig zu sein. Das Licht ist nur $\frac{1}{3}$ so theuer wie elektrisches Bogenlicht.

Die Extractausbeute des Malzes in den letzten 18 Jahren nach den im analytischen Laboratorium der „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin“ ausgeführten Malzanalysen.

Von H. Hanow.

Auf Grund der seit dem Jahre 1882 ausgeführten Malzuntersuchungen wird eine Zusammenstellung der in den einzelnen Jahren gewonnenen Extractmengen gegeben. Aus der Tabelle, welche den Charakter des Malzes, die Anzahl der in jedem Jahre untersuchten Malze, den mittleren Extractgehalt, sowie den Ausfall der Ernte angiebt, ist zu ersehen, dass die höchste Extractausbeute mit 76,5 Proc. im Jahre 1898 zu verzeichnen ist, in welchem auch die Gerstenernte in Deutschland gut ausgefallen ist. Die niedrigste Extractausbeute mit 73,8 Proc. ergaben die Malze im Jahre 1889, in welchem Jahre auch die Gerstenernte in Deutschland, Böhmen und Mähren eine ungünstige war. Durch die Zusammenstellung sollte auch ein Bild gewonnen werden, ob die seit etwa 15 Jahren in Deutschland angestrebte Hebung der Gerstencultur einen bemerkbaren Einfluss auf die Verbesserung der Braugerste ausgeübt hätte. (Wochenschr. Brauerei 1901. 18, 85.)

Ueber den Albumosegehalt von Würzen.

Von A. Zeidler und M. Nauck.

Nachdem Windisch der Albumose im Bier einen grossen Einfluss auf die Schaumhaltigkeit des Bieres zugeschrieben hat, suchten die Verf. die Fragen zu beantworten: I. Auf welche Weise erhält man eine albumosereichere Würze? und II. Giebt eine solche Würze schaumhaltigeres Bier? Die Versuche, welche vom Jahre 1896—97 datiren, wurden im Grossen in der Mälzerei und im Sudhaus durchgeführt. Die Antwort auf die erste Frage wäre folgende: Man müsste bestrebt sein, 1. ein Grünmalz mit möglichst langem Wurzel- und Blattkeim darzustellen; 2. die Höhe der Würze im Hopfenkessel zu beschränken; 3. die Dauer des Hopfensudes zu kürzen; 4. langsames Maischen und besonders niedrige Maischtemperaturen zu vermeiden; 5. die Temperatur des Anschwänzwassers, so weit es die Umstände erlauben, zu erhöhen. Ganz besondere Bedeutung muss der Arbeit auf der Tenne oder in der Trommel beigemessen werden, auch scheint der Einfluss des Darrprocesses auf den Albumosegehalt der Würze von Bedeutung zu sein. Die zweite Frage: Giebt eine albumosereichere Würze ein schaumhaltigeres Bier, musste bei den vorliegenden Versuchen verneint werden. Dagegen wurde ein nicht minder wichtiges Resultat erhalten. Alle Biere, die mehr Albumose enthielten, hatten einen ausgesprochen milderen, runden Geschmack, der um so deutlicher hervortrat, je mehr Albumose vorhanden war. Unter 5 Proc. war der Unterschied schwerer zu constatiren. Die Verf. glauben, dass dieses Resultat Grund genug giebt, Interesse für die Sache zu erwecken, und lohnend genug sei, die Sache weiter zu verfolgen. (Wochenschr. Brauerei 1901. 18, 101.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Bemerkungen über die Oxydschichten ausgeglühter Feinbleche.

Von Hans Kamps.

Bei der Temperatur des Walzprocesses entsteht auf dem Bleche eine leicht abtrennbare Zunderschicht, sog. Walzhaut, bestehend aus wechselnden Mengen Eisenoxydul und Eisenoxyd. Diese Walzhaut zeigt schwach ferromagnetische Eigenschaften. Die Bleche für Dynamos und Transformatoren werden nicht gebeizt, wohl aber diejenigen zum Verzinnen, Emailliren etc. Alle Bleche werden aber dann in geschlossenen Kästen geglüht, wobei Anreicherung bzw. Neubildung von Eisenoxyd stattfindet. Dieser Zunder haftet fest und hat andere Eigenschaften. Die genaue Kenntniss der Dicke dieses Zunders ist für absolute magnetische Qualitätsmessungen an Eisenblechen unbedingt erforderlich, lässt sich mit bekannten Messmethoden aber nicht bestimmen. Die vom Verf. erfundene Methode stützt sich auf die Verschiedenheit in den Werthen der Permeabilität des Eisens und seiner Oxyde und erfordert in der Hauptsache zwei scharfe Inductionsmessungen, von denen die eine unter gewöhnlichen Verhältnissen, die andere nach chemischer Entfernung des Zunders mit derselben Feldstärke ausgeführt wird. Die ausgeführten Versuche ergeben, dass es ganz unzulässig ist, Werthe, die an Proben von reinem und an solchen von oxydirtem Eisen gewonnen worden sind, in directen Vergleich zu stellen. Zur Bestimmung der Absolutwerthe des Eisens sind die Bleche nicht durch Abschmirgeln, sondern durch Abbeizen vom Zunder zu befreien. (Stahl u. Eisen 1901. 21, 224.)

⁷⁾ Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1900. 24, 7.

Vanadineisen.

Von J. Baxeres.

Verf. hat eine neue Methode zur Herstellung von Vanadineisen erfunden und den Einfluss des Vanadiums auf Eisen näher studirt. Ein Vanadiumgehalt von 0,5 Proc. erhöht die Zugfestigkeit des weichen Eisens von 39 kg auf 61 kg pro qmm bei 10 Proc. Dehnung. Vanadium soll mit kohlenstoffarmem Eisen eine Art Stahl bilden. 0,5 kg Vanadium, zu 1 t Eisen zugesetzt, bringt die Bruchfestigkeit von 1200 kg auf 2000 kg pro qcm. Auch ganz geringe Zusätze bewirken eine wesentliche Erhöhung der Hämmerbarkeit und Härte des Stahles nach dem Tempern. Waggonräder von Vanadinstahl sind dauerhafter als gewöhnliche. Es sollen sich mit Vanadium Stahlpanzer mit sehr harter Oberfläche und weichem Kern herstellen lassen. Das nach der Methode des Verf. hergestellte Vanadineisen enthält 29,1 Proc. Vanadium. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1901. 49, 98.)

Gasabsorptionsvermögen, sowie Einfluss des Zinns, Phosphors (Phosphorkupfers) und Antimons auf die Dichtigkeit des Kupfers.

Von W. Stahl.

Kupfer absorbiert im geschmolzenen Zustande schweflige Säure, Kohlenoxyd, Wasserstoff, auch Sauerstoff wird jedenfalls bei hoher Temperatur nur absorbiert und geht zuerst beim Sinken der Temperatur eine Verbindung nach festen Verhältnissen ein. Nach Beobachtungen aus dem Raffinirbetriebe beim Polen, unter Berücksichtigung der Flammpointtemperaturen, ergibt sich, dass das Gasabsorptionsvermögen des Kupfers mit dessen Reinheit und mit steigender Temperatur wächst, mit fallender abnimmt. Hieraus erklärt sich, warum dasselbe Kupfer, bei verschiedenen Temperaturen gegossen, verschiedene Dichtigkeiten aufweisen kann. Schweflige Säure wird schon von sauerstoffhaltigem Kupfer absorbiert, zur Entfernung derselben ist das Dichtpolen erforderlich. In Bezug auf das Verhalten des Wasserstoffs und Kohlenoxyds in der Zählperiode ergibt sich, dass noch, ehe letztere beendet ist, d. h. noch ehe der Sauerstoff des Kupfers auf den Gehalt von 0,03—0,05 Proc. durch den Reductionsprocess zurückgeführt ist, sich eine Dichtigkeitsverminderung des Kupfers und die damit verbundene Gasabsorption bemerkbar macht. Diese dauert bis zur Beendigung der Periode fort, in Folge dessen ist das Kupfer am Ende der Periode undichter als am Anfang. Durch das gewöhnliche Raffinirverfahren erlangt das Kupfer also nicht seine höchste Dichtigkeit und Festigkeit. Als Mittel zur Erhöhung der Dichtigkeit werden Blei, Kohlensäure, Phosphor, Zinn, Antimon, Arsen zugesetzt; die Gase werden durch diese Zusätze verdrängt, die schweflige Säure zum Theil zersetzt. Verf. hat das Verhalten von Zinn, Phosphor und Antimon genau untersucht. Schon geringe Zinnmengen sind ausreichend, um das spec. Gewicht zu erhöhen, das Kupfer dichter zu machen. Bei Phosphorzusatz genügt schon 0,065 Proc., um dem Kupfer die grösste mögliche Dichte zu geben. Antimon wirkt ähnlich wie Zinn. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1901. 60, 77.)

Der Diehl-Process in West-Australien.

Der Diehl-Process, ausgeführt von der London and Hamburg Gold Recovery Co., verarbeitet die bisher als widerspenstig geltenden Schwefeltellurerze des Calgoorlie-Districts, West-Australien. Auf der Grube „Hannans Star“ ist eine Extractionsanlage in Betrieb mit einer täglichen Leistung von 65 t mit 8 Mann Bedienung. Das Erz wird gequetscht, in Kugelmühlen ganz fein zermahlen, das Erzmehl nach automatischer periodischer Probenahme mit Wasser in einer Mischmaschine aufgeschlämmt und über Amalgamationstische geführt, wobei das gröbere Gold aufgenommen wird. Der Ablauf geht über „Frue vanners“ (Schüttelherde), wodurch die schweren Pyrite angereichert werden. Die Abgänge von dieser Aufbereitung werden zu Staub fein vermahlen und dann der Laugung mit bewegter Masse mittels Bromcyans zugeführt. Die Schlämme werden zu Brei angerührt, sie gelangen zu 24-stündiger Bewegung in Rührbottiche und werden nach der Laugung mit Cyankalium und Bromcyan in Filterpressen ausgewaschen und abgepresst. Die Entgoldung geschieht mit Zinkspähnen. Der Wasserverbrauch beträgt 15 Proc. des Erzgewichtes. Die Extraction soll im Minimum 93 Proc., bei sorgsamem Arbeiten 97—98 Proc. betragen. Der Chemikalienverbrauch stellt sich pro 1 t Erz auf 1 Pfund (engl.) Bromcyan und $\frac{1}{2}$ —2 Pfund Cyankalium. Bei einer Anlage, die 150—200 t täglich verarbeiten kann, sollen die Kosten pro 1 t M 20 betragen. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1901. 60, 89.)

Der Stahl der Bethlehem Steel Co. und der Taylor-White-Process. Von Otto Thallner. (Stahl u. Eisen 1901. 21, 176, 215.)

Ueber die Eisen- und Stahlindustrie Ostindiens. Von C. v. Schwarz. (Stahl u. Eisen 1901. 21, 209.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Einfluss des Oeles auf die Isolirfähigkeit des Glimmers.

Von F. Drouin.

Glimmer und Oel sind zwei Isolatoren, die sehr häufig in der Elektrotechnik angewendet werden. Es liegt somit die Möglichkeit vor, dass sie bei solchen Gelegenheiten in Berührung kommen. Eine Berührung

mit Oel setzt aber nach Moloney's Versuchen die Isolirfähigkeit des Glimmers beträchtlich herab. Zwei Glimmerplatten, von denen die eine trocken 16 000 V., die andere 8000 V. Wechselfpannung widerstand, wurden bei 9000 V. bezw. 4000 V. durchschlagen, als sie mit Paraffinöl befeuchtet worden waren. Andere Oele verhielten sich ebenso, und ein Eintauchen der Glimmerplatte in Oel hatte die nämliche Wirkung. Ein Wasserüberzug aber beeinträchtigte das Isolirvermögen des Glimmers nicht. (*L'Electricien* 1901. 21, 116.) *d*

Ueber die Behandlung von Cupron-Elementen.

Von E. Jordis.

Verf. hat mit einer Batterie der bekannten Cupron-Elemente von Umbreit und Matthes die besten Ergebnisse erzielt und ist dabei zu einigen Verbesserungsvorschlägen gekommen. Er empfiehlt nicht die von dieser Firma vorgeschriebene concentrirte Lösung, sondern nur 80 Proc. der vorgeschriebenen Aetznatronmenge. Müssen dann auch die Elemente etwas früher regenerirt werden, so hat man dafür bequemere und schnellere Arbeit. Um die Reinigung leichter vornehmen zu können, schlägt er eine bequemere Montage vor und eine von ihm erprobte Methode der Reinigung. Sollen die Elemente lange nicht benutzt werden, so empfiehlt es sich, die Platten herauszunehmen. Doch darf die Flüssigkeit dann nicht mit Steinöl bedeckt werden. Einen Zusatz von unterschwefligsaurem Natrium oder Natriumsulfid verwirft er, da ein dauernder Erfolg damit nicht erzielt wird, wenn auch anfangs die Platten reiner bleiben. (*Ztschr. Elektrochem.* 1901. 7, 469.) *d*

Ueber eine Laboratoriums-Kreispumpe.

Von E. Jordis.

Der Apparat besteht aus zwei Glaskammern, einer Saug- und einer Druckkammer, die nur durch die rotirende Centrifugalvorrichtung mit einander in Verbindung stehen. Diese Kammern werden gebildet aus Glasplatten, die unter Dichtung durch Gummiringe an Glasringe passender Grösse angepresst sind. In den Platten sind die nöthigen Oeffnungen für die Achse und die Centrifuge vorgesehen, während in die Glasringe Oeffnungen für die Zu- und Ableitungen der Flüssigkeiten eingeschnitten sind. Die stählerne Achse ist in eine Glasröhre eingeschlossen und so gegen den Elektrolyten geschützt. Die Abdichtung erfolgt in einer Stopfbüchse mittels genau gelochter Gummischeiben, an denen die Glasröhre schleift. (*Ztschr. Elektrochem.* 1901. 7, 464.) *d*

Maschine zum Copiren von Entwürfen auf lichtempfindliches Papier.

Von A. Bainville.

Früher angestellte Versuche, das elektrische Bogenlicht zu diesem Zwecke zu benutzen, scheiterten an dem Umstande, dass verschiedene Theile der abzubildenden Zeichnung verschieden stark belichtet wurden. Diesem Uebelstande wird nun abgeholfen, wenn man die Lampe innerhalb eines aus zwei Theilen bestehenden Glaszylinders mit einer der Empfindlichkeit des Papiers entsprechenden Geschwindigkeit sich auf und nieder bewegen lässt, wobei die Zeichnung und das lichtempfindliche Papier auf die äussere Fläche des Cylinders gelegt sind, und durch Federn angedrückt werden. So ist es auch möglich, zerknitterte Blätter zu vervielfältigen. (*L'Electricien* 1901. 21, 140.) *d*

Nochmals die Stellung der Elektrochemie im Unterricht der technischen Hochschulen. Von F. Förster. Rechtfertigung der Ansicht des Verfassers gegen die Ausführungen von R. Lorenz. (*Ztschr. Elektrochem.* 1901. 7, 461.)

Die elektrochemische Reduction des Nitrobenzols. Von C. Marie. (*Rev. Phys. Chim.* 1901. 5, 49.)

Ueber die Fortpflanzung der elektrischen Kraft. Von G. Platner. (*Elektrochem. Ztschr.* 1901. 7, 241.)

Bezeichnungen für physikalische Grössen und Abkürzungen für die Einheiten. (*Electr. World and Engin.* 1901. 37, 50.)

16. Photochemie. Photographie.

Sehr kräftige Verstärkung mittels des Quecksilber-Natriumsulfid-Verfahrens.

Von E. Vogel.

Wenn ein Negativ nach der bekannten Methode mit Quecksilberchlorid und nachfolgender Schwärzung durch Natriumsulfid verstärkt wird, besteht es nach der Bleichung in Sublimat aus einer Mischung von Silberchlorid und Quecksilberchlorür; das letztere wird bei der Behandlung mit Natriumsulfid in metallisches Quecksilber umgewandelt, aber das Silberchlorid löst sich mehr oder weniger im Sulfid, und es entsteht dadurch eine Abschwächung des Bildes. Man darf daher das Negativ nicht länger in der Sulfidlösung liegen lassen, als bis die Schwärzung beendet ist. Das Negativ kann aber, wenn nöthig, nach demselben Verfahren wiederholt verstärkt werden. Die zweite Behandlung im Quecksilberchloridbade wandelt das metallische Quecksilber des Bildes, einfach durch Hinzufügung von Quecksilberchlorid, in Quecksilberchlorür um. Da nun das negative Bild die doppelte Menge von Quecksilberchlorür enthält wie vordem, so muss es nach dem

Schwärzen im zweiten Sulfidbade zwei Mal so viel metallisches Quecksilber enthalten wie vorher. Diese Operationen können offenbar beliebig oft wiederholt werden, aber schliesslich scheint das Bild sein ganzes ursprüngliches Silber zu verlieren. Dieser allmähliche Silberverlust tritt dadurch zu Tage, dass die Sulfidbäder, welche zuerst gebraucht werden, Silber enthalten. (*Phot. Mittheil.* 1901. 38, 69.) *f*

Neue Abschwächungsmethode.

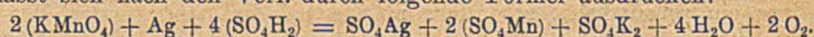
Von A. Blanc.

Die Methode beruht auf dem Princip, die dünnen Stellen des Negativs gegen die Einwirkung der gewöhnlichen Abschwächer möglichst zu schützen, ohne die Wirkung der letzteren auf die undurchsichtigen Stellen des Negativs zu beeinträchtigen. Dies wird erreicht durch Tonung, d. h. durch theilweise Substitution des reducirten Silberhaloids durch Gold. Während diese Substitution auf den dünnen Stellen des Negativs eine fast vollständige ist, ist sie es in viel geringerem Grade auf den zu dichten Stellen; bei der nachfolgenden Abschwächung werden mithin die letzteren stärker angegriffen werden, als die ersteren. Die gewöhnlichen Goldtonbäder sind aber auf durch Entwicklung reducirtes Silberhaloid fast ganz ohne Wirkung; aus diesem Grunde setzt der Verf. dem Tonbade etwas Quecksilberchlorid zu, wodurch es durch physikalische oder chemische Entwicklung reducirtes Silberbromid viel leichter zu tonen vermag. Die Mischungsverhältnisse sind folgende: Wasser 100, Rhodankalium 4, Quecksilberchlorid 1. Zu 20 ccm dieser Lösung giebt man einige Tropfen einer 1-proc. Lösung von Chlorgoldkalium, bis ein schwach orange gelber Niederschlag entsteht. Das Negativ wird mittels eines Pinsels mit dieser Tonlösung bestrichen und, nachdem es genügend getont ist, mit dem Farmer'schen Abschwächer behandelt, der für diesen Fall, wie folgt, zusammengesetzt wird: Wasser 20, Natriumthiosulfat 2, rothes Blutlaugensalz 1. Auch diese Lösung wird mit dem Pinsel auf das Negativ aufgetragen. Das nach dieser Methode behandelte Negativ behält seine Kraft, es wird aber im Ganzen harmonischer. Fleckenbildung kommt bei diesem Verfahren nicht vor. (*Bull. Soc. Franç. de Phot.* 1891. 2. Sér. 17, 131.) *f*

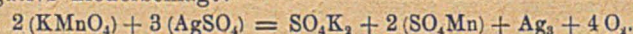
Abschwächer für Silberbilder.

Von A. und L. Lumière und Seyewetz.

Die Arbeit ist eine allgemeine Studie über die vorhandenen Abschwächer für Silberbilder, die von den Verf. in zwei Gruppen eingetheilt werden: 1. solche, welche gleichmässig auf die verschiedenen Bildstellen wirken; 2. solche, welche die dichten Stellen des Negativs früher angreifen als die dünneren Stellen. Zu der letzteren Gruppe gehört ausser dem, von den Verf. zuerst empfohlenen Ammoniumpersulfat, auch das Kaliumpermanganat in angesäuertem Zustande, nach R. Namias⁹⁾. Die Auflösung des Silbers bei Verwendung dieses letzteren Abschwächers lässt sich nach den Verf. durch folgende Formel ausdrücken:



Die oben erwähnte Erscheinung, dass die undurchsichtigen Stellen des Negativs stärker angegriffen werden als die durchsichtigeren Stellen, lässt sich dadurch erklären, dass sich Silber auf die feinen Einzelheiten des Negativs niederschlägt:



Die Untersuchungen der Verf. erstreckten sich weiterhin auf die Perjodate und Jodate, die Perchlorate und Chlorate, sowie deren Säuren, ferner auf die Alkalisalze der Bromate, Permolybdate, Perwolframate, Pervanadate und Perborate. Dieselben ergaben, dass es ausser den oben genannten Substanzen (2. Gruppe) nur noch wenige Salze giebt, welche zuerst die dichten Stellen des Negativs abschwächen; dieselben wirken auch durchweg nur in saurer Lösung. (*Bull. Soc. Franç. de Phot.* 1901. 2. Sér. 17, 81.) *f*

Abschwächen mit Ammoniumpersulfat.

Von R. Namias.

Eine Erwiderung auf die Bemerkungen Lüppe-Cramer's⁹⁾ bezüglich der Untersuchungen des Verf. über das Abschwächen mit Persulfat. Die Erklärung des ersteren, dass der Niederschlag, den man durch Einwirkung des Ammoniumpersulfates auf ein Silbersalz erhält, Silberperoxyd enthalten könnte, erscheint dem Verf. nicht ganz zufriedenstellend. Der Verf. hat bemerkt, dass das Persulfat als Abschwächer auf Bromsilbergelatine-Negative einwirkt, auch wenn es in ammoniakalischer Lösung verwendet wird; es giebt dann keinen Niederschlag mit den löslichen Silbersalzen, mithin kann in diesem Falle auch kein Niederschlag von Silberpersulfat entstehen. (*Phot. Corr.* 1901. 38, 144.) *f*

Studien über die Natur des latenten Lichtbildes. Von Lüppe-Cramer. (*Phot. Corr.* 1901. 38, 145.)

Milchglasphotometer. Von Anton Kauer. (*Phot. Centralbl.* 1901. 7, 65.)

Die Löslichkeit von Natriumthiosulfat. Von J. Dormer. (*Brit. Journ. Phot.* 1901. 48, 148.)

⁹⁾ Chem.-Ztg. 1900. 24, 712.

⁹⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1901. 25, 48.