

# Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 7. April 1900.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 28.)

No. 12. Jahrgang XXIV.

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

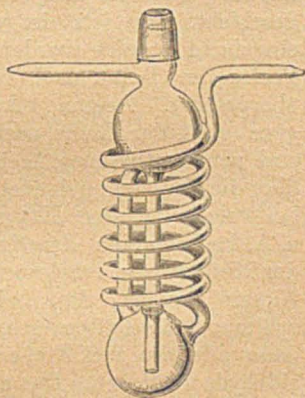
Abdruck dieser Original-Excerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 11. Juni 1870).

## I. Allgemeine und physikalische Chemie.

### Absorptions-Waschapparat für Gase.

Von Armand Gautier.

Dieser Apparat ist ganz aus Glas gefertigt und wird im Wesentlichen aus 2 Kugeln von ungefähr gleichem Inhalt (ca. 10 ccm) gebildet. Beide Kugeln sind unter einander durch ein weites Rohr von 10—12 cm Länge und durch ein um das Rohr herum laufendes Schlangenrohr verbunden. Mit seinem unteren Ende reicht das Mittelrohr in die untere Kugel fast bis auf den Boden hinab und ist an diese angeschmolzen. Die kleine Schlange des Apparates geht von der Mitte der Seitenwand der unteren Kugel aus, schlingt sich um das Mittelrohr und mündet an der Seite in die obere Kugel. Diese setzt sich oben in eine Tubulatur fort, welche von einer gut aufgeschliffenen gläsernen Kappe bedeckt wird. Von der Tubulatur geht ein Seitenrohr ab, aus welchem das gewaschene Gas austritt. Will man sich dieses Apparates bedienen, so füllt man die untere Kugel mit der absorbierenden Flüssigkeit (z. B. mit einem Gemisch aus Schwefelsäure und Anhydrid bei der Absorption von Aethylen) und lässt das Gasgemisch in die untere Kugel durch ein Seitenrohr eintreten, welches parallel zum Mittelrohr läuft und ziemlich weit oben auf der unteren Kugel angeschmolzen ist. Das Gas sammelt sich zunächst im oberen Theil der Kugel und drängt die Absorptionsflüssigkeit in der Schlange aufwärts, worauf sie durch die Windungen nach der oberen Kugel circulirt, aus welcher dann die Flüssigkeit durch das Mittelrohr in die untere Kugel zurückfließt. Im Augenblick, wann das Gas in der unteren Kugel die Oeffnung der Schlange erreicht, dringt es in dieselbe ein und durchströmt die Windungen. In Folge einer Einschnürung am Beginn der Schlange steigt das Gas nur in Blasen aufwärts. Auf diese Weise entsteht eine stetige Bewegung von Gas und Flüssigkeit, und das Gas kommt immer mit frischer Flüssigkeit zusammen. Am oberen Ende der Schlange entweicht das Gas in die obere Kugel, während die Absorptionsflüssigkeit aus derselben zurückgedrängt wird. Der Apparat erfordert nur wenige ccm Waschflüssigkeit und gestattet eine vollständige Reinigung bzw. Absorption des Gases. Dasselbe circulirt im Apparat unter einem geringen Druck. Der Apparat kann bequem gewogen werden. (Bull. Soc. chim. 1900. 3. Sér., 23, 141.)  $\gamma$



### Ueber die spezifische Wärme der Metalle, des Graphits und einiger Legirungen bei tiefen Temperaturen.

Von U. Behn.

Von besonderem Interesse für den Chemiker ist von den Resultaten dieser Arbeit die mit sinkender Temperatur immer grösser werdende Abweichung der Elemente von dem Dulong-Petit'schen Gesetz. Wie die folgende Tabelle zeigt, ist die mittlere Atomwärme zwischen  $+100^{\circ}$  und  $+18^{\circ}$  für die meisten Elemente constant, zwischen  $+18^{\circ}$  und  $-79^{\circ}$  zeigt dieselbe schon deutlich grössere Schwankungen und für das Intervall  $-79^{\circ}$  bis  $-186^{\circ}$  einen deutlichen Gang dergestalt, dass Elemente mit kleinem Atomgewicht auch eine kleinere Atomwärme haben. Dies stimmt gut damit überein, dass Elemente, die auch bei gewöhnlicher Temperatur grosse Abweichungen vom Dulong-Petit'schen Gesetz zeigen, wie Kohlenstoff, dieselbe mit steigender Temperatur allmählich verlieren.

Mittlere Atomwärme.

Element.	Atomgewicht.	+100° bis +18°	+18° bis -79°	-79° bis -186°	Element.	Atomgewicht.	+100° bis +18°	+18° bis -79°	-79° bis -186°
Pb.	207	6.4	6.2	6.0	Zn.	65.4	6.1	5.8	5.2
Pt.	195	6.3	6.1	5.4	Cu.	63.6	6.0	5.6	4.5
Ir.	193	6.2	5.8	5.1	Ni.	58.7	6.4	5.8	4.3
Sb.	120	6.0	5.8	5.5	Fe.	56.0	6.3	5.6	4.0
Sn.	118.5	6.5	6.1	5.8	Al.	27.1	6.0	5.3	4.2
Cd.	112	6.3	6.0	5.6	Mg.	24.4	6.1	5.7	4.6
Ag.	107.9	6.0	5.9	5.4	C.	12.0	2.4	1.7	0.9
Pd.	106	6.3	6.0	5.2					

(Drude's Ann. Phys. 1900. 1, 257.)

### Ueber die Messung tiefer Temperaturen. II.<sup>1)</sup>

Von A. Ladenburg und C. Krügel.

Die Verf. haben ihre früheren Resultate durch neue Versuche controlirt. Als feste Punkte zur Aichung haben sie wieder die Siedepunkte von Aethylen und flüssiger Luft und den Sublimationspunkt der festen Kohlen-säure gewählt, welche letzterer um  $1^{\circ}$  verschieden von der früheren Bestimmung gefunden wurde. Die am Wasserstoff-Thermometer und am Voltmeter abgelesenen Zahlen waren für die bezeichneten Punkte:

-191,25°	entsprechend	7,57 Millivolt
-102,9°	"	4,70 "
-77,5°	"	3,62 "

Daraus berechnet sich die Gleichung:

$$t = -22,9049x + 1,07753x^2 - 0,18351x^3,$$

worin  $t$  die Temperatur in Graden C.,  $x$  die zugehörigen Millivoltzahlen bedeuten. Diese Gleichung wurde noch durch 2 Messungen controlirt, durch den Siedepunkt des Methans (gefunden am Wasserstoff-Thermometer  $-162^{\circ}$ , berechnet  $-161,95^{\circ}$ ) und durch den Schmelzpunkt des Aethers (gefunden  $-113,6^{\circ}$ , berechnet  $-113,1^{\circ}$ ). In einer Tabelle sind die von den Verf. gefundenen Zahlen für die bereits früher (l. c.) untersuchten Körper und einige neue (HCl, HBr, HJ und H<sub>2</sub>S) zusammengestellt. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 637.)  $\beta$

### Ueber die gegenseitige Löslichkeit der Flüssigkeiten.

Von G. Bruni.

Verf. studirte die Mischungen des Methylketons mit Wasser. Die Mengenverhältnisse der beiden Flüssigkeiten bei verschiedenen Temperaturen werden durch die Curve dargestellt, welche erhalten wird, indem auf der Abscissenachse die Temperatur, auf der Ordinatenachse die procentische Menge des gelösten Ketons aufgetragen wird. (Gazz. chim. ital. 1900. 30, 1. Vol., 25.)  $\xi$

Ueber die spezifische Wärme der Metalle und die Beziehung der spezifischen Wärme zum Atomgewicht. Von W. A. Tilden. (Chem. News 1900. 81, 133.)

## 2. Anorganische Chemie.

### Darstellung und Eigenschaften der wasserfreien Ueberchlorsäure.

Von D. Vorländer und R. v. Schilling.

Die Verf. geben folgende Vorschrift zur Darstellung der Ueberchlorsäure an: Man destillirt 50 g gepulvertes Kaliumperchlorat aus einem Fractionskolben von ca. 300 ccm Inhalt mit 150—175 g conc. 96—97,5-proc. Schwefelsäure. Der Kolben, an welchem ein ungefähr 75 cm langes, knieförmig nach unten gerichtetes Rohr mit übergeschobenem Kühlmantel angeschlossen ist, wird im Oelbade erhitzt. Zwischen der mit Eis und Kochsalz gekühlten Vorlage und der Saugpumpe befindet sich ein mit Natronkalk oder Kaliumhydroxyd beschicktes Rohr. Die Theile des Apparates zwischen Kolben und Kalirohr sind durch Stopfen aus Asbest-Wasserglas, alle übrigen durch Gummischläuche oder Gummistopfen mit einander verbunden. Bei einer Badtemperatur von  $135-145^{\circ}$  unter 50—70 mm Druck beginnt die wasserfreie Ueberchlorsäure überzugehen. Man steigert die Badtemperatur allmählich auf  $155-160^{\circ}$ , bis die Destillation nachlässt, und erhitzt dann noch bis auf  $180-190^{\circ}$ . Ausbeute 22—24 g rohe, wasserfreie Ueberchlorsäure. — Die wasserfreie Ueberchlorsäure siedet unzersetzt bei  $39^{\circ}$  unter 56 mm Druck; specif. Gewicht bei  $22^{\circ}$ :  $d_{22}^{22} = 1,764$ . Selbst die reinste, in Glaskugeln eingeschmolzene Säure färbt sich nach 2—3 Tagen schwach gelblich, dann allmählich braun, und nach 3—4 Wochen wird die Kugel von den bei der Zersetzung entstandenen Gasen zertrümmert. Von wesentlichem Einfluss auf die Haltbarkeit der rohen, wasserfreien Ueberchlorsäure sind Concentration und Menge der bei der Darstellung angewendeten conc. Schwefelsäure. Trotz der Gegenwart eines grossen Ueberschusses von conc. Schwefelsäure bleibt Ueberchlorsäure im Destillirkolben zurück. Phosphorsäure und Pyrophosphorsäure wirken als schwache Säuren auf Kaliumperchlorat nicht ein. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 310, 369.)  $\delta$

### Mittheilung über die Darstellung von metallischem Lithium.

Von Louis Kahlenberg.

Verf. erhielt Lithium als weisses Metall durch Elektrolyse einer Pyridinlösung des Lithiumchlorids bei Zimmertemperatur. Verf. bringt

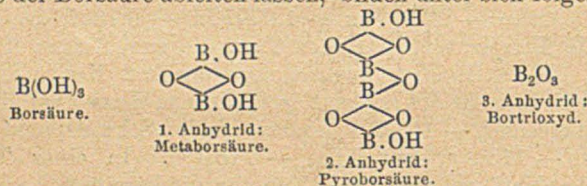
<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1899. 23, 200; D. chem. Ges. Ber. 1899. 32, 1818.

eine concentrirte Lösung von Lithiumchlorid in Pyridin in ein Becherglas, in welches eine Kohlenplatte als Anode und ein blankes Eisenblech oder -folie als Kathode eintauchen. Es ist kein Diaphragma nöthig. Mit einer Potentialdifferenz von nur 14 V. zwischen den Elektroden schlägt ein Strom von 0,2—0,3 A. pro 100 qcm Kathodenfläche bald einen dichten, gut anhaftenden, silberweissen Ueberzug von metallischem Lithium nieder, welcher alle bekannten physikalischen und chemischen Eigenschaften des Metalles besitzt. (Chem. News 1900. 81, 146.) 7

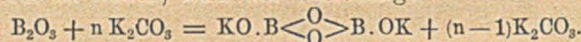
### Ueber die Constitution des Glases und verwandter Erzeugnisse.

Von Karl Zulkowski.

Aus der eingehenden Arbeit des Verf. sei Folgendes hervorgehoben: Ausser Kieselsäure und Thonerde liefern bekanntlich auch Borsäure, Zinnsäure, Phosphorsäure, Arsensäure, Antimonsäure und Titansäure gewisse feuerbeständige Pyrosäuren, die mit geeigneten Basen im Schmelzflusse glasige Verbindungen liefern, welche in der Glastechnik oder in der Keramik absichtlich oder zufällig erzeugt werden. Verf. hat seine Versuche nur auf die Borsäure, Zinnsäure und Phosphorsäure ausgedehnt. Zu den werthvollsten Eigenschaften der Borsäure gehört das Vermögen, den Schmelzpunkt eines Silicatglases bedeutend herabzudrücken, wodurch es möglich wird, Gläser von sehr geringem Sättigungsgrade herzustellen, die wegen ihres kleinen Alkaligehaltes widerstandsfähiger sind gegen Temperaturunterschiede, gegen chemische und sonstige Einflüsse. Die Borsäure bildet, ähnlich wie die Kieselsäure und Thonerde, mehrere Anhydrosäuren, deren Moleculargrösse und Constitution in der chemischen Literatur nicht immer richtig angegeben werden. Alle diese Verbindungen, die sich aus der Borsäure ableiten lassen, bilden unter sich folgende Reihe:



Aus Versuchen des Verf. geht hervor, dass die Borsäure eine ausgesprochene Neigung besitzt, selbst mit überschüssigem Alkalibicarbonat ein Metaborat zu bilden, nach der Gleichung:



Die Metaborsäure wäre demnach als die wahre Pyrosäure anzusehen, und es ist der Beweis erbracht, dass in Borsäure-Gläsern nur Verbindungen von Polymetaborsäuren existiren, dagegen ist es ganz ungewiss, ob in borsäurehaltigen Silicatgläsern jede Säure für sich eine Verbindung liefert, oder ob dieselben zu einer combinirten oder gepaarten Säure zusammentreten. — Durch Vorversuche wurde gefunden, dass Zinndioxyd mit Potasche oder Soda ungemein strengflüssige Verbindungen liefert, die man in einem Platintiegel über dem Gebläse kaum zum Erweichen, geschweige denn in Fluss bringen kann. Aus den Analysenzahlen der Schmelze aus Zinndioxyd und Potasche ist zu ersehen, dass sich nicht das erwartete einfache Stannat, sondern ein Polystannat gebildet hat. Der Process verlief demnach im Sinn folgender Gleichung:  $2 \text{SnO}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 = \text{CO}_2 + \text{KO} \cdot \text{Sn} \cdot \text{O} \cdot \text{Sn} \cdot \text{OK}$ . Man wird kaum fehlgehen, wenn man annimmt, dass die trübenden Theilchen des Emailglases aus Polystannaten der alkalischen Schmelzmaterialien bestehen, deren Constitution derjenigen des Silicatglases ganz analog sein dürfte. Bei Anwendung von Soda statt Potasche ergiebt sich, dass doppelt so viel Kohlensäure entweicht, also doppelt so viel Alkali gebunden wird und demnach gewöhnliches Natriummetastannat (Präparirsalz) von der Formel  $\text{SnO}(\text{ONa})_2$  gebildet wird. — Die Phosphorsäure hat mit allen glasbildenden Säuren die Eigenschaft gemein, dass schon das Anhydrid, ja sogar ein Hydrat desselben dem Glase ähneln. Verf. ist der Ansicht, dass die Metaphosphorsäure nur aus 1 Mol. der Pyrosäure abgeleitet werden darf, sobald sie einen Bestandtheil des Glases

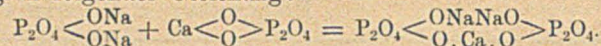
ausmacht:  $\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{P} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array}$ . Wenn man auf die mögliche Constitution der

reinen Phosphatgläser eingeht, so ist man zu der Annahme genöthigt, dass dieselbe im Allgemeinen der Constitution der Silicatgläser entsprechen dürfte. Die Zusammensetzung der gebildeten Polymetaphosphorsäuren wird durch folgende Formeln ausgedrückt sein:  $\text{P}_{2n}\text{O}_{5n-1} \cdot (\text{OH})_2$  oder  $(n \text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O})$ . Verf. hat zunächst 2 einfache Phosphat-Gläser, nämlich Natrium- und Calciummetaphosphat dargestellt, aus denen man durch Zusammenschmelzen beider mit oder ohne Zusatz von Metaphosphorsäure eine Reihe von Phosphat-Gläsern nach der Musterformel:  $2n \text{P}_2\text{O}_5, \text{CaO}, \text{Na}_2\text{O}$  darstellen kann. — Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Arsensäure in glastechnischer Hinsicht ein ganz ähnliches Verhalten wie die nahe verwandte Phosphorsäure zeigt. Die Antimonsäure dürfte sich ähnlich verhalten wie die Zinnsäure. — Die Läuterung der Glasschmelze ist nicht nur ein physikalischer Process, sondern sie ist auch von chemischen Processen begleitet. Verf. hat seiner Zeit für das Glas als Doppelverbindung von Alkali- und

Kalksilicat die allgemeine Constitutionsformel  $\text{Si}_n\text{O}_{2n-1} \cdot \begin{array}{c} \text{I} \quad \text{I} \\ \text{OMMO} \\ \text{II} \\ \text{O} \cdot \text{M} \cdot \text{O} \end{array} \cdot \text{Si}_n\text{O}_{2n-1}$

aufgestellt und dadurch gezeigt, dass durch den Eintritt des 2-werthigen Metalles  $\text{M}^{\text{II}}$  nothwendiger Weise eine Bindung zweier Polykieselsäuren stattfinden müsse, und dass vielleicht in dieser Constitution die grössere Widerstandsfähigkeit zu suchen sei. Da nun Verf. ein Doppelposphatglas

von der Constitution  $\text{P}_{2n}\text{O}_{5n-1} \cdot \begin{array}{c} \text{I} \quad \text{I} \\ \text{OMMO} \\ \text{II} \\ \text{O} \cdot \text{M} \cdot \text{O} \end{array} \cdot \text{P}_{2n}\text{O}_{5n-1}$  durch Zusammenschmelzen von Natrium- und Calciummetaphosphat erhalten hat, ist derselbe zu der Erkenntniss gelangt, dass die Schmelzung von einem chemischen Process begleitet sein müsse. Dieser Process findet seine Erklärung in folgender Gleichung:



Die Glasbildung wird der Hauptsache nach in 2 Phasen vor sich gehen. Im Anfange bildet sich schon in Folge ungleichmässiger Mischung zu meist ein Gemenge einfacher Silicate, welche erst in der Läuterungsperiode bei hoher Temperatur zu einer Doppelverbindung zusammentreten. (Chem. Industrie 1900. 23, 108.) 8

Einwirkung des Wasserstoffs auf das Quecksilberselenid und die umgekehrte Reaction. Von H. Pélabon. (Bull. Soc. Chim. 1900. 3. Sér. 23, 211.)

### 3. Organische Chemie.

#### Ueber die Alkylierung der Ketone.

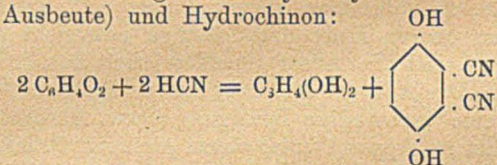
Von J. U. Nef.

Es wurde gefunden, dass Ketone und Phenylacetylen mit Alkylhaloiden und gepulvertem Aetzkali mit der grössten Leichtigkeit alkylirt werden, während dies bei Gegenwart von Alkohol nicht im Geringsten geschieht. Bis jetzt ist vom Verf. nur die Einwirkung von Jodmethyl eingehend studirt worden; Acetophenon wird bei 100° und in glatter Weise der Reihe nach in mono-, di- und trimethylirtes Acetophenon übergeführt. Aceton geht bei dieser Behandlung (bei 100° bis 140°) ganz glatt der Reihe nach in mono-, zwei isomere di-, in tri-, tetra- und pentamethylirtes Aceton über. — Zum Schluss berichtet Verf. noch über die Zersetzung der fettsauren Kalksalze bei der trockenen Destillation, bei welcher meistens Ketone entstehen. Diese von Friedel, Limpricht u. A. beobachteten Reactionen lassen sich auf Grund der vom Verf. bei der Methylierung erhaltenen Resultate in höchst einfacher Weise erklären. Nimmt man an, dass bei der hohen Temperatur eine stufenweise Abspaltung beim buttersauren Kalk von 3 Mol. Methylen eintritt, so müssen dann alle die von Friedel<sup>2)</sup> beobachteten Ketone (und auch Butyraldehyd) entstehen. Das abgespaltene Methylen wird dann die gebildeten Ketone, u. a. auch Dipropylketon, sowie auch die vorhandenen fettsauren Salze weiter methylieren, wodurch die Bildung der von Limpricht<sup>3)</sup> untersuchten Ketone erklärt werden kann. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 310, 316.) 8

#### Ueber die Addition von Blausäure an Chinon.

Von Johannes Thiele und J. Meisenheimer.

Während fertige Blausäure sich mit Chinon nicht vereinigt, lagert sich nascentere Blausäure (verdünnte Schwefelsäure + Cyankalium) ziemlich glatt an, unter Bildung von Dicyanhydrochinon (70 Proc. der theoretischen Ausbeute) und Hydrochinon:



Ein Monocyanhydrochinon wurde bei dieser Reaction bis jetzt nicht aufgefunden. Das Dicyanhydrochinon  $\text{C}_6\text{H}_2(\text{CN})_2(\text{OH})_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$  krystallisiert aus Wasser in schwach gelblichen Blättchen, die ihr Krystallwasser im Vacuum verlieren und dabei fast weiss werden und sich bei etwa 230° schwärzen. Die wässrige Lösung zeigt schwach blaue Fluorescenz. In Alkalien, auch Soda, löst sich der Körper leicht mit gelber Farbe und sehr starker grüner Fluorescenz. Die Constitution des Dicyanhydrochinons geht daraus hervor, dass es einerseits die Reactionen eines Hydrochinons zeigt (Alkalilöslichkeit, Oxydirbarkeit) und andererseits durch concentrirte Schwefelsäure leicht in ein Imid, das *p*-Dioxyphthalimid (gelbe Nadeln), übergeht. Dieses lässt sich weiterhin in *p*-Dioxybenzoesäure umwandeln. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 675.) 9

#### Ueber das benachbarte Dihydotetrazin (Osotetrazin).

Von H. v. Pechmann und Wilhelm Bauer.

Diese vorläufige Mittheilung behandelt im Wesentlichen die Darstellung und Eigenschaften des *v*-Dimethyldihydotetrazins (Dimethylosotetrazins):  $\begin{array}{c} \text{N} \quad \text{N} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \quad \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{NH} \quad \text{NH} \end{array}$ . Die Verf. gingen dabei vom Di-

benzoylosazon des Diacetyls aus, welches farblose Blättchen vom Schmelzpunkt 286—287° bildet. Durch Oxydation in alkalischer Lösung mittels Ferricyankalium entsteht daraus Dimethyldibenzoylosotetrazin, welches in weissen Nadeln vom Schmelzpunkt 140° krystallisiert und durch successive Abspaltung der Benzoylgruppen mittels Salzsäure zuerst in Dimethyl-

<sup>2)</sup> Lieb. Ann. Chem. 1858. 108, 125. <sup>3)</sup> Lieb. Ann. Chem. 1858. 108, 183.

benzoylosotetrazin (weisse Warzen vom Schmelzp. 95°) und endlich in Dimethylosotetrazin übergeht. Das aus seinem salzsauren Salz durch Silberoxyd abgeschiedene freie Dimethylosotetrazin krystallisiert aus Benzol auf Zusatz von Ligroin in farblosen Blättern, welche bei 95° schmelzen und bei raschem Erhitzen im Reagirrohre verpuffen. Es ist leicht löslich in den meisten Lösungsmitteln, sehr leicht in Wasser; diese Lösung reagiert neutral. Quecksilberchlorid fällt einen weissen Niederschlag, welcher aus heissem Wasser in Nadelchen vom Schmelzpunkt 146—147° krystallisiert; Silbernitrat liefert farblose Nadeln. Eisenchlorid färbt die Lösung gelb-roth. Fehling'sche Lösung und alkalische Silberlösung werden beim Kochen reducirt. Dichromat und Schwefelsäure oxydiren in der Kälte unter lebhafter Gasentwicklung. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 644.)

β

#### Beitrag zum Studium der Zersetzung des Atropins, Hyoscyamins und Scopolamins durch Aetzbaryt.

Von Sylv. Vreven.

Verf. hat durch seine Versuche den Nachweis geliefert, dass bei 60° C. in 50-proc. alkoholischer Lösung eine 6-stünd. Einwirkung des Aetzbaryts genügt, um jedes der 3 Alkaloide Atropin, Hyoscyamin und Scopolamin vollständig zu spalten. Unter diesen Bedingungen scheint die gebildete Tropasäure keiner weiteren Wasserentziehung zu unterliegen, um sich, wäre es nur theilweise, in Atropasäure umzuwandeln oder Isoatropasäure zu bilden. Die Untersuchungen des Verf. vervollständigen die folgenden Beobachtungen Kraut's und Lossen's: 1. Durch längeres Kochen der mydriatischen Alkaloide mit Aetzbarytlösung bildet sich Tropin (oder Oscin) und Tropasäure, wobei grosse Mengen dieser Säure secundär in Atropa- und Isoatropasäure umgewandelt werden. 2. Durch mehrtägiges Erhitzen der mydriatischen Alkaloide auf 58° C. mit Barytwasser bildet sich ebenfalls Tropin (Oscin aus Scopolamin) und Tropasäure, aber aus dieser entsteht nur wenig Atropasäure. (Ann. de Pharm. 1900. 6, 91.)

γ

Ueber die Tolybiguanide und das Benzylbiguanid. Von Ernst Beutel. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 310, 335.)

Condensationsproducte aus Aminen und Camphoroxalsäure. 5. Mittheilung. Von Bishop Tingle und Alfred Tingle. (Amer. Chem. Journ. 1900. 23, 214.)

Das symmetrische Chlorid der *p*-Nitro-*o*-sulfobenzoesäure. Von F. S. Hollis. (Amer. Chem. Journ. 1900. 23, 233.)

Die Einwirkung von  $\alpha$ -acylirten Phenylhydrazinen auf die Chloride der Chinone. Von William McPherson und Robert Fischer. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1900. 22, 141.)

Ueber die Spaltung des Benzenylmethylimidchlorids. Von H. von Pechmann. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 611.)

Ueber Vinylidenoxanilid und einige seiner Homologen. Von H. von Pechmann und Otto Ansel. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 613.)

Ueber die Einwirkung von Diazomethan auf Pikrylacetat. Von H. von Pechmann. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 627.)

Ueber einige neue Derivate des *o-p*-ana-Trimethylchinolins. Von Hjalmar Wikander. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 646.)

Ueber Pseudoharnstoffe. Von Ernst Menne. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 657.)

Ueber Glaukoninsäuren. II. Von O. Doebner. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 677.)

Ueber das 1,4 = Chlornaphthylamin. Von Frédéric Reverdin und Pierre Crépieux. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 682.)

Ueber Pseudophenyllessigsäure. Von Wilhelm Braren und Eduard Buchner. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 684.)

Ueber  $\alpha$ -Naphthyljodidchlorid,  $\alpha$ -Jodosonaphthalin,  $\alpha_1\alpha_1$ -Dijod- $\alpha_2\alpha_2$ -dinaphthyl,  $\alpha$ -Naphthylphenyljodiniumhydroxyd und Derivate derselben. Von C. Willgerodt u. P. Schlösser. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 24, 692.)

Notiz über Pentabrombenzol. Von P. Jacobson und A. Loeb. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 24, 702.)

Ueber die Polyaspartsäuren. Von U. Schiff, G. Marzichi und M. Betti. (Gazz. chim. ital. 1900. 30, 1. Vol., 8.)

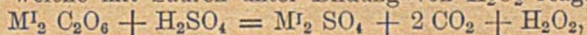
## 4. Analytische Chemie.

### Jodometrische Bestimmung

#### von Wasserstoffperoxyd, Alkalipercarbonaten und Persulfaten.

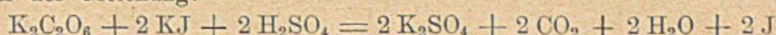
Von E. Rupp.

Verf. schlägt ein Verfahren vor, welches darauf beruht, dass Wasserstoffperoxyd sich mit angesäuerter Jodkaliumlösung fast momentan umsetzt im Sinne der Gleichung:  $H_2O_2 + 2KJ + H_2SO_4 = 2J + K_2SO_4 + 2H_2O$ , und dass dann das ausgeschiedene Jod mit Natriumthiosulfat titirt wird. Zur Ausführung der Bestimmung giebt man in eine Glasstöpselflasche 1 ccm Wasserstoffperoxyd, 20 ccm Wasser und 5 ccm verdünnte Schwefelsäure, dann löst man darin etwa 1 g Jodkalium und titirt nach etwa 1/2-stünd. Stehen mit  $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung. 1 ccm Thiosulfatlösung ist gleich 0,0017 g  $H_2O_2$ . — Die überkohlen-sauren Alkalien, welche mit Säuren unter Bildung von  $H_2O_2$  reagiren:

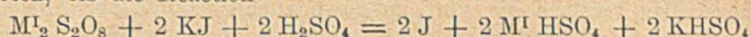


\*) Vergl. Chem.-Ztg. 1900. 24, 267.

lassen sich ganz analog bestimmen. Für Kaliumpercarbonat ergibt sich aus der Gleichung:



1 ccm  $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung = 0,0099 g  $K_2 C_2 O_6$ . — Auch die Alkalipersulfate werden analog zersetzt, man muss hier aber 2 Stunden warten, bis die Reaction



zu Ende ist, und dann titiren. 1 ccm  $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung ist = 0,0119 g  $Na_2 S_2 O_8$ . (Arch. Pharm. 1900. 238, 156.)

#### Nachweis von Salpetersäure im Wasser und in der Milch.

Von F. Utz.

Verf. berichtet über Erfahrungen mit der Cimmino'schen Modification der Prüfung mit Diphenylamin<sup>5)</sup>. Er bezeichnet dieselbe als die empfindlichste der bekannten Reactionen auf Salpetersäure. (Pharm. Ztg. 1900. 45, 229.)

#### Nachweis der Fälschungen in den Knochensuperphosphaten.

Von H. Lasne.

Im vorliegenden 2. Theile seiner Arbeit<sup>6)</sup> behandelt Verf. die chemische Zusammensetzung der Knochensuperphosphate. Er ist der Meinung, dass die chemische Analyse keineswegs unzureichend ist, wie man lange Zeit behauptet hat, um betrügerische Beimengungen in Superphosphaten zu entdecken. Die Operationen hierzu sind nur langwierig, verwickelt und heikel. Sie sind also nur dann anwendbar, wenn es sich um eine wichtige Entscheidung einer Verfälschung handelt. Verf. stellt die erforderlichen mikroskopisch- und chemisch-analytischen Einzeluntersuchungen zusammen und will in einer späteren Abhandlung einige Details über die Ausführung der Untersuchungen angeben. (Rev. Phys. Chim. 1900. 4, 105.)

γ

#### Ueber Fällung und Trennung des Kupfers in natronalkalischer Flüssigkeit durch Hydrazinsulfat oder Hydrazinchlorhydrat.

Von P. Jannasch und K. Biedermann.

Die Verf. haben mit bestem Erfolge versucht, aus alkalischer Lösung Kupfer quantitativ durch Hydrazinsulfat zu fällen. Fügt man zu einer natronalkalischen, ein Kupfersalz enthaltenden Flüssigkeit eine zum Kochen erhitzte 3-proc. Hydrazinsulfatlösung (1—2 ccm) hinzu und rührt unter langsamem Erwärmen auf einer Asbestplatte oder einem Wasserbade um, so bildet sich sogleich unter Gasentwicklung Kupferoxydul, welches bei weiterem Zusatz von ca. 3 ccm der Hydrazinlösung unter Farbenumschlag in Braunroth zu metallischem Kupfer reducirt wird. Um diesen sich rasch und gut zu Boden setzenden Niederschlag abzufiltriren, ist es geboten, die Flüssigkeit erkalten zu lassen oder besser mit ausgekochtem Wasser zu verdünnen, damit nicht das freie Alkali das Filter zu sehr angreift; es ist ferner praktisch, ein Doppelfilter (das innere etwa 2 cm im Durchmesser kleiner) zu verwenden. Das Auswaschen geschieht mit heissem Wasser so lange, bis die abtropfende Flüssigkeit nicht mehr mit Lackmus reagirt. Das Ganze wird bei 90° getrocknet, das Filter getrennt vom Kupfer in einen gewogenen offenen Porzellantiegel verascht, der Niederschlag hinzugefügt, geglüht bis zur Gewichtskonstanz und als  $CuO$  gewogen. — Die Verf. beschreiben weiter die Trennung von Kupfer und Zink, von Kupfer und Arsen und von Kupfer und Zinn nach vorstehender Methode, wobei es sich im letzteren Falle als praktisch erwies, Hydrazinchlorhydrat statt des Sulfates anzuwenden. Wichtig ist noch, dass die Fällung in einer Berliner Porzellanschale vorgenommen wird, da selbst Kaliglas weniger widerstandsfähig gegen alkalische Hydrazinlösung ist und so eine Verunreinigung veranlassen kann. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 631.)

β

#### Beitrag zur technischen Gasanalyse.

Von C. Schmidt.

Verf. untersuchte Hamburger Leuchtgas, unter Bezugnahme auf die Arbeiten von Haber, Weber und Pfeiffer<sup>7)</sup>, durch Hinwegnahme der Kohlensäure, schweren Kohlenwasserstoffe, des Sauerstoffs und Kohlenoxyds auf dem Wege der Absorption, während Wasserstoff und Methan einmal durch Explosion, ersterer Bestandtheil ausserdem im Parallelversuch durch Verbrennung über Palladium bestimmt wurde. Er fand im Steinkohlengas: 2,0 Proc.  $CO_2$ , 3,3 Proc.  $C_n H_m$ , 0,5 Proc. O, 7,8 Proc. CO, 28,4 Proc.  $CH_4$ , 53,5 (bezw. 54,0) Proc. H, 4,5 Proc. N; und in carburirtem Wassergas: 5,3 Proc.  $CO_2$ , 9,2 Proc.  $C_n H_m$ , 0,2 Proc. O, 29,7 Proc. CO, 13,9 Proc.  $CH_4$ , 36,1 (bezw. 36,3) Proc. H, 6,2 Proc. N. Die Differenz in den Befunden der Wasserstoff-Bestimmungen glaubt Verf. auf einen Gehalt des Gases an Methan-Homologen zurückführen zu müssen. (Journ. Gasbel. 1900. 43, 231.)

Die vom Verf. vermittelte Absorption der schweren Kohlenwasserstoffe durch Brom, sowie des Kohlenoxyds durch Kupferchlorür führt nicht zur völligen Entfernung dieser Gasbestandtheile, und hieraus erklärt sich der höhere Sauerstoffverbrauch bei der Explosion des Gasrestes, bezw. die geringeren Befunde für Wasserstoff in ungezweigener Weise.

<sup>5)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1899. 23, 292; Ztschr. analyt. Chem. 1899. 38, 7.

<sup>6)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1899. 23, 349.

<sup>7)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1899. 23, 129.

### Einige Eigenschaften des Harzes mit besonderer Beziehung auf die Analyse der Fettsubstanzen von Seifen.

Von Alfred Smetham und F. Robertson Dodd.

Als die Verf. Seifen von unbekannter Zusammensetzung untersuchten, kamen sie zu der Ansicht, dass viele der Zahlenwerthe, welche man für die Jodabsorption der Harze angeben findet, weit von denen verschieden waren, welche die Verf. im gewöhnlichen Gange der Analyse erhalten hatten. Wenn der Procentgehalt an Harz in der Seife gering ist, so sind die Abweichungen zwischen den als „Constanten“ von verschiedenen Beobachtern veröffentlichten Werthen keinesfalls so wesentlich, als wenn der Procentgehalt hoch ist; in jedem Falle aber ist der Unterschied zwischen den höchsten und niedrigsten veröffentlichten Resultaten gross genug, um die Folgerungen, welche aus der Betrachtung der Jodzahl der gemischten Fettsäuren gezogen werden können, merklich zu modificiren. Die weit von einander abweichenden Resultate, welche mit Wijs'schen und v. Hübl'schen Lösungen von den Verf. erhalten wurden, dürften die Annahme gestatten, dass Chlorverbindungen gebildet werden, und diese Bildung scheint durch die sofortige Farbänderung der Wijs'schen Lösung hervorgebracht zu werden, nachdem diese mit dem Harz in Berührung kommt, während bei den Talgfettsäuren keine solche Veränderung stattfindet. (Journ. Soc. Chim. Ind. 1900. 19, 101.)  $\gamma$

### Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung der Harnsäure auf Grund der Fällung als Ammonurat.

Von E. Wörner.

Die Hopkins'sche und Ludwig'sche Bestimmung der Harnsäure haben den Uebelstand gemein, dass die Harnsäure als solche zur Abscheidung gebracht werden muss, um ihre Menge durch Wägung oder Bestimmung des Stickstoffgehalts ermitteln zu können. Verf. hat folgendes Verfahren ausgearbeitet. 150 ccm Harn werden in einem Becherglase auf 40–50° C. erwärmt und darin 30 g Chlorammonium aufgelöst. Der Niederschlag von Ammoniumurat wird nach  $\frac{1}{2}$ —1-stündigem Stehen filtrirt und mit 10-proc. Ammonsulfatlösung chlorfrei gewaschen, dann wieder auf dem Filter in heisser 1—2-proc. Natronlauge gelöst, das Filter mit heissem Wasser nachgewaschen und Filtrat und Waschwasser in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade so lange erwärmt, bis alles Ammoniak ausgetrieben ist. Die alkalische Harnsäurelösung wird in einen Kjeldahl-Kolben gespült, mit 15 ccm conc. Schwefelsäure und etwas Kupfersulfat zerstört und das gebildete Ammoniak in bekannter Weise bestimmt. 1 ccm  $\frac{n}{10}$ -Schwefelsäure entspricht 0,0042 g Harnsäure. Nach dieser Methode werden höhere Werthe erhalten als bei der Abscheidung mit Salzsäure, weil bei dem letzten Verfahren durch das Auswaschen Harnsäure verloren geht. Geringe Mengen von Eiweiss sind bei der neuen Methode auf die Bestimmung ohne Einfluss, grössere wirken störend. Harne mit Urat oder Phosphatsedimenten können ohne Weiteres zur Bestimmung benutzt werden. (Ztschr. physiol. Chem. 1900. 29, 70.)  $\omega$

### Die maassanalytische Bestimmung der Alkaloide.

Von O. Linde.

Verf. prüfte zunächst das Verhalten der für solche Titrationen in Vorschlag gebrachten Indicatoren. Aus dem umfangreichen Prüfungsmateriale ergibt sich, dass zur Erzielung einer möglichst grossen Genauigkeit nothwendig ist, dass man 1. nicht mehr Indicator verwendet, als eben erforderlich ist, 2. die zum Lösen der zu titrenden Substanzen gebrauchten Flüssigkeiten auf ein thunlichst geringes Maass beschränkt und 3. bei gewöhnlicher Temperatur titrirt. Als die zweckmässigste Art der Anwendung hat sich folgende ergeben:

Jodeosin: in Wasser mit Aether über-schichtet.	Azolitmin } in Wasser.	
Fluoresceïn } in Wasser mit Aether über-	Lackmustinctur } in Wasser.	
Gallein } schichtet oder in Alkohol.	Phenolphthaleïn } in Wasser (Aether	
Luteol: in Wasser oder Alkohol.	Rosolsäure } und Chloroform zu	
Phenacetolin: in Alkohol oder Wasser.		vermeiden).
Laemoid: in Alkohol.	Congoroth: in Wasser (Aether zu ver-	
Cochenille: in Wasser oder Alkohol.		meiden).
Fernambukholztinctur }	Methylorange: in Wasser.	
Campêcheholztinctur }	Dimethylamidoazobenzol: in Wasser.	
Hämatoxylin }	Tropäolin: in Wasser.	
Brasilin }	Circumatinctur }	
	Poirier's Blau }	
		unbrauchbar.

Die Reihenfolge giebt die Empfindlichkeit in absteigender Linie an. (Arch. Pharm. 1900. 238, 102.)  $s$

### Eine Methode zur Bestimmung der gebundenen Salzsäure im Magensaft.

Von Otto Cohnheim und H. Krieger.

Sjöquist's Methode, bisher die allein zuverlässige, ist für klinische Zwecke zu umständlich und zeitraubend. Die Verf. benutzen die Eigenschaft der Albumosen etc., durch Phosphorwolframsäure aus saurer Lösung auszufallen. Bei Anwendung von phosphorwolframsauren Salzen tritt hierdurch Aciditätsverlust ein, da die vorher an Eiweiss gebundene und in dieser Form sauer reagirende Salzsäure an die Basen jener gebunden wird. Es wird im filtrirten Mageninhalt wie üblich Gesamttacidität und freie Salzsäure in je 10 ccm bestimmt; andere 10 ccm (bei Materialmangel kann auch dieselbe Flüssigkeit benutzt werden) werden mit Calciumphosphowolframat gefällt, und es wird im Filtrat die Acidität unter

Verwendung von Rosolsäure oder Phenolphthaleïn als Indicator bestimmt. Die Differenz zwischen ursprünglicher Gesamttacidität und der jetzt gefundenen entspricht der Menge der an Eiweiss gebundenen Salzsäure. (Münchener medicin. Wochenschr. 1900. 47, 381.)  $sp$

Bemerkungen zur quantitativen Ermittlung des Chloralhydrats und des Chloroforms in der gerichtlich-chemischen Analyse. Von C. Kippenberger. (Arch. Pharm. 1900. 238, 81.)

Die quantitative Bestimmung der Alkaloide mittels titrirter Jodlösung. Von C. Kippenberger. (Arch. Pharm. 1900. 238, 135.)

Bestimmung des Sublimatgehaltes in Verbandstoffen auf maassanalytischem Wege. Von M. Lehmann. (Pharm. Ztg. 1900. 45, 238.)

## 7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Ueber eine neue, aus

### Quecksilbercaseinat hergestellte medicinische Seife (Sapodermin).

Von Arnold Sack.

Die von der chemischen Fabrik von Rad in Pfersee hergestellte Seife enthält das Quecksilber in Form einer löslichen Caseinverbindung. Letztere enthält 6 Proc. Hg, die Seife selbst 2 Prom. Das Quecksilber bleibt auch bei Gegenwart von Alkali löslich. Die Seife erwies sich bei längerem und häufigem Gebrauch für die Haut ganz reizlos und sogar conservirend. Sie vermag in Lösung 1:1000 das Wachsthum von Streptococci erheblich und für mehrere Tage zu hemmen. Verschiedene bakterielle und mykotische Erkrankungen der Haut wurden durch Behandlung mit Sapodermin günstig beeinflusst. (D. med. Wochenschr. 1900. 26, therapeut. Beil. 11.)  $sp$

### Chrysanthemum-Oel.

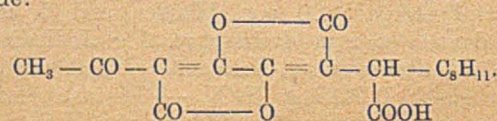
Von G. Perrier.

Die grünen Blätter von Chrysanthemum japonicum liefern bei der Destillation mit Wasser ein grünliches ätherisches Oel. Die Ausbeute ist ungefähr 0,16 Proc.; sie schwankt bei den verschiedenen cultivirten Arten und ist am höchsten beim Beginn der Blüthezeit. Der Geruch des Oeles erinnert sowohl an den der Minze als auch an den der Kamille. Das Oel beginnt bei 160° zu sieden, besitzt das spec. Gew. 0,932 (15°) und den Brechungsindex 1,4931 (18°); es löst sich in 10 Th. 95-gräd. Alkohol und ist fast unlöslich in 75-gräd. Alkohol. Bei der Abkühlung auf –15° setzt sich ein amorphes festes Product, wahrscheinlich ein Paraffin, ab; bei –24° wird das Oel sehr dick, und in einem Gemisch aus Aether und fester Kohlensäure wird es vollständig fest. Das ätherische Chrysanthemumöl reagirt auf Lackmus sauer, es verbindet sich theilweise mit Natriumbisulfid, und seine Verseifungszahl ist 8,61. Das Alkalisalz giebt bei der Zersetzung mit Salzsäure ein festes Product, welches wie Angelicasäure riecht. Verf. verfolgt das Studium des ätherischen Oeles weiter, dessen Zusammensetzung derjenigen des ätherischen Oeles aus der römischen Kamille nahestehend zu sein scheint. (Bull. Soc. Chim. 1900. 3. Sér., 23, 216.)  $\gamma$

### Zur Kenntniss der Usninsäure<sup>8)</sup>.

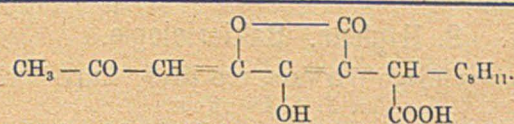
Von Oscar Widmann.

2. Ueber die Decarbousninsäure. Für die Darstellung der Decarbousninsäure ist es ganz gleichgültig, ob *d*-, *l*- oder *i*-Usninsäure angewendet wird. Die Decarbousninsäure ist in kochendem Alkohol ziemlich leicht löslich und krystallisirt daraus in gelb-weißen, langen, dünnen Nadeln, die nach dem Trocknen eine leichte, weisse Masse bilden. Der Schmelzpunkt liegt bei 176–177°. Die Verbindung ist ganz inactiv, auch wenn sie aus einer activen Usninsäure dargestellt worden ist. Die Alkalisalze sind in Wasser äusserst leicht löslich, die Säure selbst ist 2-basisch. — 3. Ueber die Usnonsäure. Bei vorsichtiger Oxydation der *i*-Usninsäure erhielt Verf. ein Oxydationsproduct, welches ein Sauerstoffatom mehr enthält als die Usninsäure. Das Oxydationsproduct, welches daher die Formel  $C_{18}H_{16}O_8$  besitzt, wird vom Verf. Usnonsäure genannt. Dieselbe ist in heissem Alkohol oder Benzol schwer löslich, löst sich aber in einer Mischung von beiden leichter als in jedem für sich. In Chloroform ist sie ziemlich leicht löslich, in Aether schwer löslich. In kaltem Eisessig löst sie sich schwer, in warmem leicht. Von Lösungsmitteln wird sie leicht in einen nicht krystallisirenden Syrup übergeführt. Die Säure krystallisirt in schönen, gelben, stark schiefen, rhomboidalen Tafeln, deren spitze Ecken abgestumpft sind, oder in unregelmässig 6-seitigen Tafeln. Die Verbindung ist eine starke Säure, die sich in kalter Sodalösung mit gelber Farbe leicht auflöst. Bei der Titration erweist sie sich als 2-basisch. — 4. Ueber die Constitution der Usninsäure und ihrer Derivate. Die Usninsäure-Formel, welche den erhaltenen Thatsachen am besten Rechnung zu tragen scheint, ist die folgende:

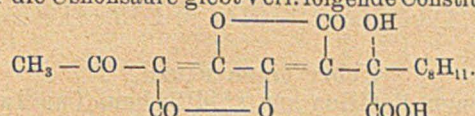


Die Decarbousninsäure müsste dann die Formel haben:

<sup>8)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1900. 24, 41.



Ebenso werden für die weiteren Derivate der Usninsäure Constitutionsformeln aufgestellt. Für die Usnonsäure giebt Verf. folgende Constitutionsformel an:



Was die Gruppe  $\text{C}_6\text{H}_{11}$  betrifft, so hat Verf. bis auf Weiteres dieselbe ausser Beachtung lassen müssen. Sie dürfte rein aliphatisch sein und am wahrscheinlichsten in  $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$  aufgelöst werden können. Die Untersuchung wird fortgesetzt. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 310, 265.)

Succus Liquiritiae. Von E. Schmidt. (Apoth.-Ztg. 1900. 15, 216.)

Eine volumetrische Gehaltsbestimmung des Jodeisensyrups. Von E. Rupp. (Arch. Pharm. 1900. 238, 159.)

Verfälschte Arzneimittel. Von O. Borck. (Apoth.-Ztg. 1900. 15, 210.)

Basicin, ein sehr leicht lösliches, chinin- und coffeinhaltiges Präparat.

Von Kreidmann. (D. med. Wochenschr. 1900. 26, therapeut. Beil. 10.)

Zur Kenntniss eininiger Solanaceenalkaloide. Erwiderung an Herrn O. Hesse. Von J. Gadamer. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 310, 352.)

Zu O. Hesse's Abhandlung über die Rhabarberstoffe und damit verwandte Körper. Von C. Liebermann. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 310, 364.)

## 8. Physiologische, medicinische Chemie.

### Kommt in der Sepia-Schulpe Cellulose vor?

Von Fr. N. Schulz.

Verf. hat die von Ambronn ausgesprochene Meinung, dass in den sog. Sepiaknochen neben dem Chitin eine Cellulose vorhanden sei, widerlegt und den Widerspruch zwischen der Angabe von Ambronn einerseits und von Krawkow und Zander andererseits erklärt. Man erhält in der That durch Uebersäuern des Kupferoxydammoniakauszuges der ganzen Schulpe einen Niederschlag, der jedoch nicht Cellulose, sondern Eiweiss ist. Das angenommene Vorkommen von Cellulose bei Mollusken ist also auf einen Irrthum zurückzuführen. (Ztschr. physiol. Chem. 1900. 29, 124.)

### Ueber die Vertheilung des Stickstoffs im Eiweissmolecül.

Von W. Hausmann.

Wie aus der ersten Mittheilung des Verf. hervorgeht, ergaben sich bei Untersuchung verschiedener Eiweisskörper so grosse Differenzen in der Vertheilung des Stickstoffs, dass es wünschenswerth erschien, noch andere, namentlich in reiner Form erhältliche Eiweisskörper der Untersuchung in gleicher Richtung zu unterziehen. Verf. bestimmte daher die Bindungsweise des Stickstoffs in einigen weiteren Proteinkörpern, in krystallisirtem Oxyhämoglobin, Globin und krystallisirtem Edestin und erhielt folgende Resultate:

	Amido- stickstoff	Diamino- stickstoff	Monamino- stickstoff	Summa	Stickstoffgehalt nach
Krystallisirtes Oxyhämoglobin	1,07	0,72 <sup>*)</sup> 4,07	10,95	16,81	17,31 Hoppe-Seyler
Globin	0,78	4,96	11,33	17,07	16,89 Schulz
Krystallisirtes Edestin	1,90	7,07	10,19	19,16	18,53 Analysen d. Verf.

<sup>\*)</sup> Stickstoff des Hämatins.

In einer grossen Tabelle hat Verf. dann eine Zusammenstellung sämtlicher bisher über die Vertheilung des Stickstoffs bei den verschiedenen Eiweisskörpern ermittelten Daten in Procenten des Gesamtstickstoffs gegeben, aus der hervorgeht, welche grossen Unterschiede im constitutionellen Aufbau der einzelnen Proteinkörper bestehen müssen. Ganz speciell betreffen diese Unterschiede die quantitativen Verhältnisse der basischen Spaltungsproducte, und zwar machen sich hier die Abweichungen viel deutlicher bemerkbar als bei den in viel grösserer Menge vorhandenen Monaminosäuren. Beachtenswerth ist die Thatsache, dass die zwei pflanzlichen Eiweisskörper — E. Schulze's aus Coniferensamen dargestellter Proteinkörper und das krystallisirte Edestin aus Hanfsamen — einen sehr hohen Gehalt an basischem Stickstoff aufweisen. Die beim Globin, Leim und der Heteroalbumose des Fibrins, also bei Stoffen, welche den nativen thierischen Eiweisskörpern zum Mindesten sehr nahe stehen, gefundenen Werthe lassen das Vorkommen von an basischen Gruppen reicheren Eiweissstoffen auch für den Thierkörper möglich erscheinen. Die beim Hämoglobin und Globin sich ergebende Differenz im Amidstickstoff scheint in Anbetracht der sonstigen grossen Schärfe der Bestimmung desselben trotz ihrer absoluten Kleinheit nicht unwichtig für die Beurtheilung der Entstehung des Globins aus dem Hämoglobin zu sein. (Ztschr. physiol. Chem. 1900. 29, 136.)

### Beiträge zur Kenntniss des Nucleinstoffwechsels. I. Mittheilung.

Von Otto Loewi.

Dass Vermehrung der Harnsäureausscheidung nicht unbedingt mit Leukocytose zusammenhängt, geht aus mehreren schon bekannten Be-

obachtungen, denen Verf. eine neue hinzufügt, hervor. Diese zeigen, dass chronische Leukämie bestehen kann, ohne dass das Verhältniss der stickstoffhaltigen Bestandtheile im Harn eine Verschiebung der Norm gegenüber zeigt. Nach Darreichung von nucleinreicher Kost wurden die daraus entstammende Harnsäure und Phosphorsäure bei verschiedenen Versuchspersonen im gleichen Verhältniss ausgeschieden, woraus der Schluss gezogen wird, dass wahrscheinlich die im Körper entstehende Harnsäure nicht, wie die als solche zugeführte, zerstört, sondern vollständig ausgeschieden wird. Weitere Versuche an verschiedenen gleich genährten Personen zeigten, dass sowohl die Harnsäureausscheidung als die Vertheilung der Phosphorsäure auf Harn und Koth in der Norm lediglich von der Art der Nahrung abhängen. Nach Fütterung mit Thymus tritt entweder einer der normalen Componenten des sogen. „Stickstoffrestes“ in vermehrter Menge im Harn auf, oder es erscheint ein noch unbekanntes spezifisches Endproduct des Nucleinstoffwechsels. Allantoin konnte nach Darreichung von nucleinreicher Kost beim Menschen nicht im Harn beobachtet werden. (Arch. experiment. Pathol. 1900. 44, 1.)

### Untersuchungen über die Nucleinsäuren aus unreifer Lachsmilch, aus Kalbsthymus und aus Hefe.

Von Léon Herlant.

Die Darstellung erfolgte aus den erstgenannten sowohl nach dem Kupfer-Kaliverfahren, als auch mittels Kaliumacetats. Die Untersuchung der Säure aus unreifer Lachsmilch bot deshalb Interesse, weil nach Miescher's Untersuchungen unreifes Sperma andere Zusammensetzung zeigt als reifes. Als Material dienten von Miescher hinterlassene Präparate. Es zeigte sich, dass die erwähnte Verschiedenheit nicht durch solche der Nucleinsäuren bedingt ist, denn die isolirte Säure besass, ebenso wie die aus reifer Lachsmilch, die Zusammensetzung  $\text{C}_{40}\text{H}_{56}\text{N}_{14}\text{O}_{16} \cdot 2\text{P}_2\text{O}_5$ . Gleiche Zusammensetzung zeigte auch die Nucleinsäure aus Kalbsthymus, welche z. Th. als lockere Eiweissverbindung darin enthalten ist und bei der Verdauung durch Pankreas gespalten zu werden scheint, wahrscheinlich unter Uebergang in eine basenärmere Verbindung. Die Nucleinsäure der Hefe verhielt sich abweichend. Das übliche Kupferacetat-Verfahren führte hier nicht zum Ziele, sondern musste folgendermassen modificirt werden: Die durch Decantiren mehrmals mit Wasser gewaschene Hefe wurde mit einer mässigen Menge Kupferacetatlösung versetzt, mit Kalilauge stark alkalisch gemacht, 10 Min. unter Umrühren stehen gelassen, mit Salzsäure abgestumpft und mit Essigsäure angesäuert. Nach dem Absetzen wurde die Flüssigkeit abgossen, filtrirt und mit Kupferchloridlösung versetzt. Das hierbei ausgeschiedene nucleinsäure Kupfer wurde gut ausgewaschen, zur Befreiung von geringen Mengen biuretartig reagirender Stoffe in geringem Ueberschusse von Kalilauge gelöst, sofort mit Essigsäure angesäuert, von dem geringen Niederschlage abfiltrirt und nochmals mit Kupferchlorid gefällt. Die so gewonnene Nucleinsäure ist ein Glykosid und enthält von Purinbasen Guanin und Adenin. Die Analysen zweier Präparate ergaben keine befriedigende Uebereinstimmung. (Arch. experiment. Pathol. 1900. 44, 148.)

### Quantitative Versuche über Allantoin-Ausscheidung.

Von Rudolf Poduschka.

Ein nicht nur für wässrige Lösungen, sondern auch für Harn, in welchem die Löslichkeitsverhältnisse wesentlich andere sind, brauchbares Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Allantoins ergab sich nach vielerlei Versuchen durch die Fällbarkeit des Allantoinsilbers mittels Ammoniak. Hierbei muss aber die Ammoniakmenge genau richtig bemessen sein, weil bei zu wenig wie auch bei zu viel derselben ein Theil des Allantoins in der Lösung bleibt. Man fügt zu der mit Silbernitrat versetzten Allantoinlösung einen geringen Ueberschuss von Ammoniak, so dass von dem entstehenden Niederschlage wieder etwas in Lösung geht, dann neuerlich Silbernitrat in grösserer Menge. Hierbei erfolgt quantitative Fällung. Der Harn wird zuvor mit der nöthigen Menge basischen Bleiacetats ausgefällt und mit conc. Natriumsulfatlösung vom überschüssigen Blei befreit, dann mit der genügenden Menge 5- bis 10-proc. Silbernitratlösung gefällt, und das Filtrat hiervon wird nach obiger Angabe behandelt. Der hierbei gewonnene Niederschlag wird mit 1-proc. Natriumsulfatlösung ammoniakfrei gewaschen und schliesslich der Stickstoffbestimmung nach Kjehldahl unterworfen. Im normalen Menschenharn wurde auf diese Weise verschwindend wenig Stickstoff, im Hundeharn etwas mehr gefunden, während Beleganalysen 93 bis 95 Proc. der zugesetzten Allantoinmenge ergaben. Bei Hunden wurde unter dem Einflusse des Hungerns eine Herabsetzung des Harn-Allantoins, bei Fütterung mit solchem ca. 90 Proc. desselben im Harn aufgefunden. Dagegen fanden sich beim Menschen von eingegebenem Allantoin nur etwa 30—50 Proc. im Harn wieder. Harnsäurefütterung bewirkte keine nennenswerthe Steigerung. Die von Borissow beim Hunde nach Vergiftung mit Hydrazin beobachtete Ausscheidung von Allantoin wurde bestätigt, kann aber nach Vorstehendem nicht die Folge einer Hemmung im Harnsäurezerfall sein, wie Borissow annahm. (Arch. experiment. Pathol. 1900. 44, 59.)

### Untersuchung des Harns mittels combinirter Anwendung von Gefrierpunkts- und Blutkörperchenmethode.

Von H. J. Hamburger.

Verf. hat 1886 eine Methode angegeben, den osmotischen Druck von Flüssigkeiten mittels rother Blutkörperchen zu ermitteln, indem man constatirt, bei welcher Verdünnung Farbstoff aus denselben auszutreten beginnt, und dies mit der hierzu erforderlichen Verdünnung einer Kochsalzlösung von bekanntem Gehalte vergleicht. Harnstoff ist hierauf ohne Einfluss. Man kann sonach durch Combination mit der Gefrierpunktsmethode feststellen, welcher Theil der Gefrierpunktserniedrigung auf Harnstoff und Substanzen gleichen Verhaltens entfällt. Bei Ausführung der Methoden sind einige Cautelen zu beobachten. Die Erniedrigung des Gefrierpunktes kann durch Ausscheidung von Uraten bei der Abkühlung zu niedrig ausfallen; die deshalb von Bouchard vorgeschlagene Verdünnung kann nach mehreren Richtungen hin Fehler bedingen. Verf. schleudert nach Abkühlung durch Eiswasser oder Kältemischung 15 ccm Harn aus und bestimmt die Gefrierpunktserniedrigung einerseits in der klar abgegossenen Flüssigkeit, andererseits in der mit heissem Wasser bewirkten und auf 30 ccm aufgefüllten Lösung des Sedimentes. Von den das Aufsuchen der Grenzlösung bei der Blutkörperchenmethode betreffenden Bemerkungen ist besonders hervorzuheben, dass zuweilen schon unverdünnter Harn Farbstoff löst; es muss dann der osmotische Druck desselben erst durch Zusatz einer bekannten Menge Kochsalz erhöht werden. Schliesslich wird die Zulässigkeit der benutzten Berechnungsweise discutirt. (Centralbl. inn. Med. 1900. 21, 297.) *sp*

### Experimenteller Beitrag zur Wirkung und Nachwirkung von Schilddrüsengift.

Von Max Porges.

Von einem Hunde, der die gewöhnlichen Folgen der Schilddrüsenfütterung, Einschmelzung von Fett und Eiweisszerfall, in besonders starkem Grade zeigte, wurde gleichzeitig im Harn eine reducirende linksdrehende Substanz ausgetrennt, welche mit Phenylhydrazin Phenylglukosazon lieferte. Der Vergleich der Drehungsgrösse mit dem Reducionsvermögen bewies, dass es sich hierbei nur um Lävulose handelte. Diese Fructosurie (vom Verf. fälschlich Glykosurie genannt) hielt noch ziemlich lange an, als die Darreichung von Schilddrüse unterbrochen, auch die Jodausscheidung beendet und die Gewichtsabnahme durch reichliche Fettzufuhr schon zum Stillstand bezw. Rückgang gebracht war. (Berl. klin. Wochenschr. 1900. 37, 300.) *sp*

### Kaliumpermanganat als Gegengift für Phosphor.

Von F. S. D'Amore.

Während das schon empfohlene Terpentinöl sich als nicht sehr zuverlässig gezeigt hat, bestätigen neuere Untersuchungen die nützliche Wirkung des Kaliumpermanganates bei der Vergiftung mit Phosphor. (Ann. Farm. e Chim. 1899. 1, 565.) *z*

### Die therapeutische Anwendung von Ichthoform.

Von Friedrich Schaefer.

Das von der Ichthyol-Gesellschaft hergestellte Präparat, dessen Wirksamkeit nach Aufrecht auf der Abspaltung kleiner Mengen Formaldehyd beruhen soll, ist bis zu 8 g pro die sicher ungiftig und ohne schädliche Nebenwirkung. Es beeinflusst alle Symptome der Darmtuberkulose in günstigem Sinne, ohne gegen die Ursache zu wirken. (D. med. Wochenschr. 1900. 26, therapeut. Beil. 12.) *sp*

### Ueber Sidonal (chinasaures Piperazin).

Von Ferdinand Blumenthal und Lewin.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass Chinasäure die Bildung von Harnsäure beschränke, während Piperazin schon gebildete zu lösen vermag, stellten Jaffé & Darmstädter das Sidonal her, wie Weiss das chinasaure Lithium empfahl. Die Verf. ziehen aus der Untersuchung des Harns in 4 Fällen vor, während und nach Sidonalbehandlung den (durch die Einzelzahlen nicht durchweg überzeugend begründeten) Schluss, dass durch Sidonal die Ausscheidung von Harnsäure herabgesetzt, die der Hippursäure entsprechend gesteigert wird. (Therap. d. Geg. 1900. 2, 160.) *sp*

Studien über den Einfluss des Alkohols auf die Muskelarbeit. Von J. C. Th. Scheffer. (Arch. experiment. Pathol. 1900. 44, 24.)

Ueber Beobachtungen bei der therapeutischen Verwendung des Dionins. Von Bornikoe. (Therapie der Gegenw. 1900. 2, 162.)

Ueber die diagnostische und prognostische Bedeutung der Diazoreaction bei Phthisikern. Von M. Michaelis. (Berl. klin. Wochenschr. 1900. 37, 274.)

Ueber die Veränderung der Blutzusammensetzung nach Kochsalzinfusion und ihre Beziehung zur Diurese. Von R. Magnus. (Arch. experiment. Pathol. 1900. 44, 68.)

Eine Vorrichtung zur Ausführung von Gasvergiftungen an grösseren Thieren. Von Erich Harnack. (Arch. experiment. Pathol. 1900. 44, 142.)

Zur Kenntniss des Pseudomucins aus den Eierstockcysten. Von Zaengerle. (Münchener medicin. Wochenschr. 1900. 47, 414.)

Ueber Acetonglykosurie. Von W. Ruschhaupt. (Arch. experiment. Pathol. 1900. 44, 127.)

## 9. Hygiene. Bakteriologie.

### Ueber die fäulnisswidrige Wirkung von Kieselsäure-Verbindungen.

Von J. A. Iwanow.

Versuche ergaben, dass Kieselsäure-Verbindungen keine fäulnisswidrige Wirkung haben. Angewendet wurden Fleischbouillon mit Zusatz von 10 Proc. kieselsaurem Natrium und Eiterbakterien. (Wratsch 1900. 21, 248.) *a*

### Ueber einen neuen chromogenen Bacillus aus städtischem Canalwasser.

Von W. Rullmann.

Der früher<sup>9)</sup> beschriebene Bacillus ferrugineus bildet bei längerem Verweilen in Winogradsky's anorganischer Nährlösung eigenthümlich verzweigte Formen, welche Verf. kurzweg als Hungerformen bezeichnet. Werden diese auf organische Nährböden übertragen, so werden die ursprünglichen Stäbchenformen zurückgebildet. Die gleichen Formen sowie auch deren Rückbildung wurden bei weiteren farbstoffbildenden Bakterien beobachtet, und Verf. hält sich zu der Annahme berechtigt, dass sie sich bei ganz verschiedenen pathogenen und nicht pathogenen Organismen bilden. (Centralbl. Bakteriologie. 1900. [II] 6, 129.) *sp*

### Ueber Agglutinine.

Von Martin Hahn und Richard Trommsdorff.

Gruber's Angaben, dass die Agglutinine der Typhus- und Cholera-Organismen bei der Reaction mit den betreffenden Mikroben verbraucht werden, werden bestätigt. Es war zu vermuthen, dass die Bakterien selbst die Agglutinine an sich reissen. Zum Beweise dessen bedurfte es eines Mittels, um Bakterien und Agglutinine zu trennen. Versuche mit frischem und inactivirtem Serum der gleichen Thierspecies und fremder ergaben nur für Rinderserum ein positives Resultat. Bessere Resultate wurden erzielt mit  $\frac{n}{100}$ -Natronlauge, sowie mit  $\frac{n}{100}$ -Schwefelsäure. Agglutinierte Bakterien, durch Centrifugiren und Waschen mit Kochsalzlösung von allen Resten des specifischen Serums befreit, gaben an diese Flüssigkeiten agglutinirende Substanzen ab. Die Agglutinationsfähigkeit der alkalischen wie der sauren Lösung blieb auch nach der Neutralisation erhalten. (Münchener medicin. Wochenschr. 1900. 47, 413.) *sp*

Zur Biologie der Malariaparasiten. Von Xaver Lewkowicz. (Wien. klin. Wochenschr. 1900. 13, 206, 233.)

Ueber die diagnostische und therapeutische Bedeutung der Tuberkelbacillen im Auswurf. Von L. Brieger. (Berl. klin. Wochenschr. 1900. 37, 272.)

Ein Beitrag zur Chromatinfärbung der Malariaparasiten. Von Reinhold Ruge. (Ztschr. Hygiene 1900. 33, 178.)

Beitrag zur Bakteriologie der lobären Typhus-Pneumonien. Von V. Stühlern. (Centralbl. Bakteriologie. 1900. 27, 353.)

## 10. Mikroskopie.

### Ist die Zeiss-Thoma'sche Zählkammer wirklich vom äusseren Luftdruck abhängig?

Von C. F. Meyer.

Wenn diese Frage zu bejahen wäre, müsste man alle älteren Untersuchungen über die Aenderung der Blutkörperchenzahl mit der Höhenlage verwerfen. Entscheidend in diesem Sinne schienen Gottstein's Befunde<sup>10)</sup>, dass Aufschwemmungen von Hefezellen in verschiedenen Höhenlagen in der Zählkammer ganz analoge Differenzen zeigen. Verf. hat diese Versuche wiederholt, ist aber zum entgegengesetzten Resultate gelangt. Von derselben Mischung wurden in Davos (1600 m) wie in Basel (265 m) und später wieder in Davos dieselben Zellenzahlen gefunden. Dabei gab die Meissen'sche Schlitzkammer auch Resultate, welche völlig mit denen der alten Kammer übereinstimmten; sonach erscheint auch letztere vom äusseren Luftdruck unabhängig. (Münchener medicin. Wochenschr. 1900. 47, 428.) *sp*

### Eine neue Methode der Anwendung des Silbers in der Histologie.

Von Salge und Stoeltzner.

Einzelne Gewebsarten zeichnen sich vor anderen durch grösseres Bindungsvermögen für lösliche Silbersalze aus. Die so fixirten Salze können direct oder nach vorangehender Behandlung mit Halogensalzen durch Belichtung zu metallischem Silber reducirt werden. Viel schöner als auf diese Weise fallen die Silberfärbungen aus, wenn man die in der Photographie gebräuchlichen Entwickler auf die gesilberten Präparate einwirken lässt. Von den bisher geprüften bewährten sich am besten der Eisenoxalat-Entwickler und besonders Amidol. Man kann dann ferner auch die üblichen Verstärker anwenden. Hier liefert die Uranverstärkung die schönsten Bilder. (Berl. klin. Wochenschr. 1900. 37, 298.) *sp*

## 12. Technologie.

### Die Magnesit-Industrie.

Von Solon J. Vlasto.

Seit 10 Jahren ist Magnesit ein industriell wichtiges Product geworden, und er findet Verwendung hauptsächlich in der Stahl-Industrie, wo Oefen und Converter mit Ziegeln aus gebranntem Magnesit aus-

<sup>9)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1898. 22, 283.

<sup>10)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1899. 23, 317.

gekleidet werden. Auch in der Cement-Fabrikation finden solche Magnesitsteine Verwendung. Weiter wird der Magnesit zur Gewinnung von Kohlensäure und Magnesiumsulfat, in der Papier-Fabrikation und zur Herstellung unverbrennbaren Materials benutzt. Der Magnesit stammt meist aus Griechenland, wo sich die ganze Gewinnung in wenigen Händen befindet. Die Vorkommen finden sich auf Euböa und bei Korinth. Die Gewinnung ist eine Art Steinbruchbetrieb, sehr primitiv, mit Hacke und Schaufel. Das Material ist sehr brüchig, hat eine Härte von 3,5 bis 4,5 und lässt sich leicht bearbeiten. Der Magnesit bildet meist kleine Hügel mit wenig Vegetation. Die Production von Roh-Magnesit in Griechenland 1899 wird auf 30 000—35 000 t geschätzt, wovon 20 000 t nach den Vereinigten Staaten gehen. Das Product enthält 97 Proc. Magnesiumcarbonat, Spuren Eisen und nur 0,04 Proc. Kieselsäure. Die Kosten der Gewinnung und des Transportes bis zum Hafen St. Theodore oder Kymassi betragen ca. M 18 pro 1 t. Bedeutend ist die Herstellung des gebrannten Magnesits (ca. 5000 t) und der Steine aus diesem Material (1000 t), welche in Europa verbraucht werden. Das Brennen findet bei 800—1000 ° statt. Ausser in Griechenland finden sich grössere Magnesitgruben in Steiermark (Mittendorf), in Ungarn (Minsan) und in Schlesien (bei Frankenstein). Das ungarische Mineral enthält 94,8 Proc. MgCO<sub>3</sub>, 0,1 Proc. CaCO<sub>3</sub>, 3,2 Proc. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 1,1 Proc. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,8 Proc. SiO<sub>2</sub>; das aus Steiermark 88 Proc. MgCO<sub>3</sub>, ca. 4 Proc. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und 4 Proc. SiO<sub>2</sub>. Der Frankensteiner Magnesit besteht aus 46 bis 48 Proc. MgO, 0,6—0,7 CaO, 1,5 Proc. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 4,5 bis 5,25 Proc. SiO<sub>2</sub> und 46—50 Proc. CO<sub>2</sub>. Die Production in Frankenstein beträgt ca. 5000 t, wovon der grösste Theil zur Kohlensäure-Darstellung verbraucht wird. (Eng. and Mining Journ. 1900. 69, 290.) *nn*

### Selbstentzündung von Kohle.

Von D. Irving.

Von den Theorien, die zur Erklärung der Selbstentzündung von Steinkohlen herangezogen worden sind, verdienen Beachtung: 1. Die Zersetzung der Pyrite, 2. die Oxydation der Kohlenstoffsubstanz und 3. Wärmeentwicklung durch Bewegung der Massen (im Bergwerksbetrieb). Unter Bezugnahme auf einige Kohlenanalysen wird gezeigt, wie gerade einige an Schwefeleisen arme Kohlen zur Selbstentzündung neigen; auch sind die derartig veranlagten Kohlen des Reviers von Bristol verhältnissmässig schwefelarm. Verf. führt einige beobachtete Fälle der Selbstentzündung an und sucht die Ursachen aufzuklären. (Gas World 1900. 32, 338.)

Die Kenntniss der deutschen Chemiker auf dem angezogenen Gebiete reicht bereits weiter, und Verf. hätte eine Kritik, die er an einzelnen derselben auszuüben suchte, unter Anschuldigung der Gesammtheit, besser für sich behalten. *r*

### Die Calciumcarbid-Fabrikation

#### und deren Zusammenhang mit der Eisen-Industrie.

Von Liebetanz.

Die industrielle Calciumcarbid-Darstellung ist erst 5 Jahre alt, und schon beträgt der Werth der heutigen Carbid-Production 40—50 Mill. M. Unter den 52 Carbidwerken sind 8 in Deutschland, davon wird ein einziges mit Hochofengas betrieben. Mit der Bewegung zur besseren Ausnutzung der Hochofengichtgase und dem Suchen nach passender Verwendung, hat man daran gedacht, die bedeutenden Kräfte des Hochofengas-Ueberschusses für die Carbid-Industrie nutzbar zu machen. Die Kosten der Pferdekraft Hochofengas betragen M 70—100. Der Verf. nimmt bei seinen Berechnungen M 80 an und zeigt, dass 1000 kg Carbid, mittels Hochofengasbetrieb erzeugt, M 160 kosten würden; hierbei würden die Hüttenwerke sich ausserdem den Koks noch billiger herstellen, als in der Rechnung angesetzt. Der heutige Carbid-Preis beträgt M 280 bis M 340 pro 1000 kg. Da die Herstellungskosten für 1000 kg M 80 ohne Kraftkosten betragen, so belaufen sich die Selbstkosten mit Wasserkraft (M 40—60 pro 1 P. S. und Jahr) auch auf M 120—140. In Oberschlesien und Sachsen würde also Carbid, mit Hochofengas erzeugt, immer noch billiger sein, als solches aus Norwegen oder der Schweiz importirtes. Wird nun ein Bruchtheil der Hochofengase für Carbid-Fabrikation benutzt, so fliessen viele Millionen der Hütten-Industrie zu und bleiben im Lande, die jetzt in's Ausland gehen. (Stahl u. Eisen 1900. 20, 248, 323.) *nn*

### Aus der kaukasischen Naphtha-Industrie.

A. J. Odinzow hat sich in der technischen Gesellschaft in Nishni-Nowgorod über den obligatorischen Ersatz der Holzschiffe zum Transport der Naphtha durch Eisentankschiffe dahin geäussert, dass die Leckage eine übertriebene sei und die entströmende Naphtha für Fische keine schädliche Substanzen oder Gifte enthalte. Obgleich die Naphtha eine Schicht an der Oberfläche des Wassers bildet, die den Austausch von Gasen zwischen Luft und Wasser hindern kann, haben die Fische bei einem einigermaassen bewegten Wasser genügend Sauerstoff. Die Naphthaschicht oxydirt sich schnell und sei dann luftdurchlässig. Weder der Laich noch das Leben der Fische werden durch naphthahaltige Nahrungsmittel gefährdet, das Fleisch erhält allerdings einen Naphtha-beigeschmack<sup>11)</sup>. Die Anschaffung von Eisenschiffen würde ein Capital

<sup>11)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1900. 24, 77.

von 60—70 Mill. Rbl. erfordern und für die Besitzer der jetzigen Holzfahrzeuge nicht nur ein Ruin, sondern eine Unmöglichkeit sein. Würde die Benutzung von Eisenschiffen obligatorisch gemacht, so ginge die Naphthaschiffahrt in die Hände einiger Monopolisten über, vermuthlich an grosse ausländische Firmen. Auch in Eisenschiffen ist eine Leckage nicht ganz ausgeschlossen. (Rig. Ind.-Ztg. 1900. 26, 27.) *a*

### Malzanalysen.

Von H. Hanow.

Zur Untersuchung kamen in den Monaten Januar und Februar 291 Malze, die folgende Zusammensetzung zeigten:

	Wassergehalt in Proc.	Extract der Trockensubstanz bei Anwendung von grobem Schrot	Maltose des Extracts. Feines Mehl.
Malze für helle Biere	Min. 2,67 . . .	71,2 . . .	76,0 . . .
	Max. 8,02 . . .	80,9 . . .	81,4 . . .
Malze für gelbe Biere	Min. 2,12 . . .	71,7 . . .	75,4 . . .
	Max. 8,78 . . .	81,1 . . .	82,2 . . .
Malze für dunkle Biere	Min. 1,94 . . .	67,7 . . .	74,0 . . .
	Max. 8,21 . . .	77,4 . . .	80,1 . . .

(Wochenschr. Brauerei 1900. 17, 141.) *p*

### Zum Bierschwand.

Von C. Bleisch.

Unter Bierschwand versteht man bekanntlich die Verluste, welche Würze bzw. Bier von der Pfanne bis zum Ausstoss erleiden. Der Verf. beleuchtet die einzelnen Factoren, aus welchen sich der Schwand zusammensetzt, die verschieden die Rentabilität beeinflussen, und stellt zwei Tabellen auf, welche den Praktikern die Beantwortung der Frage des Bierschwandes erleichtern. Tabelle I giebt den Verlust von der Pfanne bis zum Gärkeller an, bezogen auf das von 1 Ctr. Malz stammende Würzequantum, in Litern ausgedrückt. Der Literzahl ist ausserdem die ihr entsprechende Balling'sche Zahl beigefügt. Die Tabelle umfasst den Kühlverlust von 8—15 Proc., entsprechend ca. 1—8 Proc. Verdunstung. Ferner sind die Ausbeuten von 64—71 Proc. im Sudhaus, sowie 10—14-proc. Würze zu Grunde gelegt. — Tabelle II behandelt den Verlust vom Gärkeller zum Lagerkeller und giebt das aus 1 Ctr. Malz erhaltene Verkaufsbier, in Litern ausgedrückt, an. Die Tabelle bewegt sich zwischen 8—14 Proc. Verlust, berücksichtigt sind 11—15-proc. Würzen im Gärkeller, sowie Ausbeuten von 64—71 Proc. im Gärkeller constatirt. (Ztschr. ges. Brauw. 1900. 23, 169.) *q*

Gewinnung von Leuchtgas aus Koksöfen. (Stahl u. Eisen 1900. 20, 256.)

Die Gewinnung des Glycerins aus erschöpften Seifenlaugen. Von George E. Davis. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1900. 19, 112.)

Blei-Fritten und bleifreie Glasuren, sowie ihre relative Nützlichkeit für die Keramik. Von W. P. Rix. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1900. 19, 124.)

Die Beziehung zwischen den Volumina von Zuckerlösungen vor und nach der Gärung. Von A. L. Stern. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1900. 19, 127.)

## 14. Berg- und Hüttenwesen.

### Zur Frage der kippbaren Martinöfen.

Von P. Eyer mann.

Der Verf. kommt zu der Ansicht, dass sich von den kippbaren Martinöfen für deutsche Verhältnisse nur die kleineren 4—10 t-Oefen für Stahlformgiessereien besonders eignen. Auf den Pencoyd Iron Works wird ein 100 t-Ofen continuirlich betrieben.<sup>12)</sup> Die Beschaffung des zur Herstellung guter Qualitäten basischen Martinstahls nothwendigen Schrotts ist eine wichtige Frage, da die Beschaffung immer schwieriger wird; man kommt deshalb immer wieder auf das Vorfrischen von Roheisen zurück. Manche Stahlwerke helfen sich so, dass sie eine Combination des Bessemer-Processes und des Martin-Verfahrens hinter einander vornehmen. Der Verf. macht in dieser Richtung einen neuen Vorschlag, er bezeichnet den einem kippbaren Martinofen nachgebildeten Ofen als Verbundofen, welcher Bessemer-, Thomas- und Martinprocess vereinigen soll. Dieser Verbundofen ist nach dem System der gebräuchlichen kippbaren amerikanischen Herdöfen oder Roheisenmischer gebaut, läuft auf Rollen, die äussere Hülle bildet eine starke Eisenconstruction, das Innere ist mit 4 gewölbartigen Mauern zugesetzt. Zwei dieser Mauerungen dienen als Herdböden und erstrecken sich durch die ganze Länge des Ofens. Der seitliche schmalere Herd wird mit Düsen wie ein Converter ausgerüstet. Will man flüssiges Roheisen für den Martin-Process verblasen, so wird der Ofen so gekippt, dass die schmale Seite mit den Düsen Boden wird, man bläst Wind vom Hochofen durch den Boden, Phosphor und Silicium verbrennen; im geeigneten Augenblicke wird der Ofen so gedreht, dass der andere Herd der Boden ist, der Wind wird abgestellt, und der eigentliche Martin-Process beginnt, d. h. man entkohlt weiter und gradirt nach Qualitäten. Zuschläge wie Erz, Schrott, Special-Roheisen, können immer gemacht werden. Die Schlacke kann während des Betriebes abgezogen werden. (Stahl u. Eisen 1900. 20, 310.) *nn*

### Roheisen aus titanhaltigen Erzen.<sup>13)</sup>

Von Auguste J. Rossi.

Abgesehen von der Frage, ob man Titanerze ebenso gut (in ökonomischer Hinsicht) verschmelzen könne, wie andere Eisenerze, ist

<sup>12)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1900. 24, 95.

<sup>13)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 146.

man sich darüber einig, dass die Qualität des Roheisens aus solchen Erzen eine gute ist. Titan-Roheisen, d. h. Roheisen hergestellt ausschliesslich aus titanhaltigen Erzen mit 40—45 Proc. Titansäure — Ilmenite aus Norwegen und Canada —, eignet sich hauptsächlich für Schmiedeeisen. Gemischt mit anderem Gusseisen liefert es einen Guss (für Maschinen, Walzen) von bemerkenswerthen Festigkeitseigenschaften. Titanoxyd wird durch Kohlenstoff bei Temperaturen des Hochofens nicht reducirt, und nur unter besonderen Bedingungen geht  $\frac{1}{100}$ —1 Proc. in das Eisen. Auf keinen Fall ist der Titangehalt im Eisen proportional dem Titangehalt im Erz. Ein Erz mit 40—45 Proc. gab im Roheisen 0,05 bis 0,25—1 Proc., Eisen aus Cleveland- und Northhamptonshire-Erz hielt 0,25 bis 1 Proc. Am meisten enthielt Bessemer-Roheisen. Aus den angeführten Ansichten über das Titaneisen ist hervorzuheben, dass das Titan beim Schmelzen in oxydirtem Zustande in der Schlacke bleibt; dies wieder scheint die Ursache zu sein, dass Schwefel und wahrscheinlich auch Phosphor aus dem Eisen in die Schlacke tritt und so ein sehr zähes Eisen resultirt. Der Verf. hat gefunden, dass bei Güssen aus Mischungen von Titan-Roheisen und gewöhnlichem Roheisen, die Reissfestigkeit um 35—66 Proc. stieg, ebenso die Bruchgrenze um 25 Proc. etc. gegenüber dem gewöhnlichen Guss. Er schlägt vor, Titaneisenerze mit phosphorhaltigen Erzen, welche zu viel Phosphor für Giesserei-Eisen, zu wenig für Thomas-Eisen enthalten, zusammen zu verhütten; auf diese Weise müsse man ein ausgezeichnetes Gusseisen erhalten. (Eng. and Mining Journ. 1900. 69, 284.) *nn*

#### Aus der russischen Eisen-Industrie.

Das Auffinden neuer Eisenerzlager im Süden Russlands ist für die dortige Eisen-Industrie von grösster Wichtigkeit, da die Lager von Kriwoi-Rog nicht sehr ergiebig und bereits in festen Händen sind. Neue Funde werden gemeldet: im Kreise Alexandriisk in einer Ausdehnung von 7 Werst, ferner 40 Werst von Nikolajew am Ufer des Bug beim Dorfe Fedorowka, sehr mächtige Erzlager im Kreise Werchno-Dneprowsk beim Dorfe Seleny, wo 6400 Dessjätinen bereits behufs Ausbeutung gepachtet sind. Stellenweise treten die Ausläufer des Lagers in Schichten bis zu 8 Sassen zu Tage. Das ganze Territorium ist von den russischen Berg-Industriellen Lobanow und Schalass auf 22 Jahre gepachtet worden. Auch in Central-Russland sind ergiebige Erzlager aufgefunden worden, so in den Gouvernements Rjasan und Tula. Letztere sind der Donez'schen metallurgischen Gesellschaft zur Exploitation übergeben, welche am Ort eine Fabrik zur Verarbeitung errichten wird. Sie ist im Laufe der ersten 3 Jahre verpflichtet,  $2\frac{1}{2}$  Mill. Pud Erz jährlich zu fördern und vom vierten Jahre ab nicht weniger als  $7\frac{1}{2}$  Mill. Pud, wobei sie 2 Kop. pro 1 Pud Erz bezahlt. Im Gouvernement Osel sind Lager in einer Ausdehnung von 4000 Quadrat-Werst gefunden, sie sind aber wenig mächtig und haben einen Eisengehalt von 45 Proc. Bohrungen in der Nähe der Stadt Jelissawetgrad haben die Anwesenheit von Erzen dargethan; neben Brauneisenstein mit einem mittleren Gehalt von 40 Proc. Eisen kommt auch Braunkohle vor. Die Befürchtung, dass den süd-russischen Eisenwerken das Erz in nicht allzu ferner Zeit ausgehen werde, erscheint in Anbetracht genannter Funde nicht berechtigt zu sein. — Die Vorarbeiten der Eisenbahnlinie Tscheljabinsk-Orenburg-Zarizyn sind beendet. Die neue Bahn wird den sibirischen Waaren den Weg nach Südrussland und seinen Häfen eröffnen und die metallurgische Industrie des Südrusslands fördern. Die Linie durchschneidet einen Rayon mit reichsten Lagern von Magnet- und Brauneisenerz, Manganerz, feuerfestem Thon, Steinkohle und anderen nutzbaren Mineralien, die bisher unbenutzt lagen. Sibirischer Koks wird den an Brennholz armen Gegenden zugeführt werden können, und eine grosse Eisen-Industrie kann sich entwickeln. (Rig. Ind.-Ztg. 1900. 25, 20.) *a*

#### Bemerkungen über die Plattenamalgamation von Gold und Silber.

Von E. A. H. Tays.

Die folgenden Angaben stammen aus dem Betriebe der Goldamalgamation von San Jose de Gracia, Sinalva, Mexico. Die Platten waren  $4\frac{3}{4}$  Jahre im Gebrauch, und 15 265 t Erz waren über jede hinweggegangen. Das Erz bestand aus Quarz, enthielt 23 g Gold und 21 g Silber pro 1 t, etwas Kupfer und Eisenoxyde. Das Silber war als Sulfid, das Kupfer als Sulfid und Carbonat vorhanden. Von den im Erz vorhandenen Edelmetallen wurden 71,10 Proc. des Goldes und nur 39,40 Proc. des Silbers gewonnen. In der Gold-Silber-Legirung hätte das Verhältniss also wie 2:1 sein sollen, dasselbe war aber 2,74:1. Auf den einzelnen Platten waren die Verhältnisse: 2,58, 2,65, 2,61, 2,58:1. Die Werthe nehmen meist regelmässig vom oberen Ende nach unten ab, häufig ist aber auch der Verlauf unregelmässig. Dasselbe Erz (24 440 t), über Bryan-mill-Platten geleitet, ergab auf diesen ein Verhältniss des Goldes zum Silber wie 2,31:1. (Trans. Amer. Instit. of Min. Engin. Washington Meet. 1900.) *nn*

Vorrichtung zur Probenahme von Roheisen. Von Porter W. Shimer. (Trans. Amer. Instit. of Min. Engin. Washington Meet. 1900.)

## 16. Photochemie. Photographie.

### Die Umwandlung des photographischen Silberbildes in einen lamellenförmigen Zustand und die daraus sich ergebenden Farbenscheinungen.

Von A. Trillat.

Der Verf. hat durch Versuche ermittelt, dass der amorphe Silber-niederschlag, aus welchem das Bild eines photographischen Negativs oder Diapositivs besteht, sich in den lamellenförmigen Zustand umwandeln lässt, und dass diese Umwandlung von Interferenzfarben-Erscheinungen begleitet ist, wie bei dem bekannten Lippmann'schen Farbenverfahren. Zu diesem Zwecke setzte er ein photographisches Diapositiv den Dämpfen von rauchender Salpetersäure aus, wodurch er erreichte, dass das Bild ganz ausbleichte, der Silber-niederschlag aber im Innern der Schicht selbst, wahrscheinlich in colloidalen Zustände, gelöst blieb. Um dann das Bild wieder sichtbar zu machen, d. h. das vorher gelöste Silber in Form kontinuierlicher metallischer Plättchen wieder zu fallen, liess er Schwefelwasserstoff auf das Bild einwirken, wodurch das Bild alsbald mit einem metallischen, silberartigen Schimmer wieder zum Vorschein kam. Bei längerer Einwirkung entstanden an den verschiedenen Theilen des Bildes lebhaftere Farben von metallischem Aussehen. Betrachtet man ein in dieser Weise behandeltes Bild von der Glasseite oder der Schichtseite aus bei auffallendem Lichte, so erblickt man ein vielfarbiges Bild von lebhaftem Glanz der Farben. Dieselben sind haltbar, aber wenn sie feucht werden, ändern sie sich sofort. Sie sind unter einem grösseren Gesichtswinkel sichtbar als die Lippmann'schen Interferenzfarben. Mit den Naturfarben stimmen diese Farben zwar im Allgemeinen nicht überein, da aber deren Beschaffenheit und Intensität je nach der Dicke des Silberkornes eine verschiedene ist, dürfte es dennoch möglich sein, bei einem Bilde, dessen auf der Oberfläche liegenden Theile merkbare Unterschiede in der Dicke aufweisen, die Localisirung gewisser, der Wirklichkeit mehr oder weniger entsprechender Farben herbeizuführen. Der Verf. hat eine Anzahl nach dieser Methode angefertigter farbiger Diapositive der Académie des sciences vorgelegt. (Bull. Soc. Franç. Phot. 1900. 2. Sér., 16, 137.) *f*

### Die Eliminirung des Natriumthiosulfates.

Von T. Thorne Baker.

Folgender Versuch zeigt, dass man auch in Fällen, in denen zum Auswässern der Negative oder Abdrücke nur wenig Wasser zur Verfügung steht, bei rationeller Behandlung eine vollkommen genügende Eliminirung des Natriumthiosulfates aus der Bildschicht erreicht. Ein in einer 20-proc. Natriumthiosulfatlösung 15 Min. fixirter Abdruck wurde ungefähr 20 Sec. lang unter der schwach fliessenden Leitung abgespült und dann mit der Bildseite nach unten auf zwei Drähte gelegt, welche unterhalb des Wasserniveaus in einer mit 200 ccm Wasser gefüllten Schale ausgespannt waren. Nach  $\frac{3}{4}$  Std. wurde das Bild in eine andere, in derselben Weise zugerichtete Schale gelegt, die gleichfalls nur 200 ccm Wasser enthielt. Nach abermals  $\frac{3}{4}$  Std. wurde das Wasser auf Natriumthiosulfat geprüft. Während das erste Waschwasser ziemlich bedeutende Mengen des Salzes enthielt, zeigte das zweite Waschwasser lediglich ganz geringe Spuren desselben, und auch das Bild selbst erwies sich bei einer mit demselben vorgenommenen Probe nahezu ganz frei von Natriumthiosulfat. (Man vergleiche hierzu den Bericht über analoge Versuche J. Gaedicke's<sup>14</sup>). — Für die Probe auf Natriumthiosulfat empfiehlt der Verf. die folgende Methode als ganz zuverlässig: Man giebt von dem zu untersuchenden Wasser etwas in ein Becherglas und setzt gleichzeitig ein wenig granulirtes Zink und dann ein paar Tropfen Salzsäure zu. Ueber der Oeffnung des Becherglases wird mit Bleiacetatlösung befeuchtetes Filtrirpapier ausgespannt. Sofern in dem Wasser sich noch Spuren von Natriumthiosulfat befinden, färbt sich das Filtrirpapier in Folge der Entstehung von Schwefelwasserstoff zuerst braun, dann schwarz mit metallischem Glanz. (Amat. Phot. 1900. 31, 247.) *f*

Einfacher und schneller ist die bekannte Probe mit übermangansaurem Kalium.

Farbenfilter für die Dreifarben-Verfahren. Von W. de W. Abney. (Phot. Journ. 1900. 24, 121.)

Praktische Erfahrungen mit dem Lippmann'schen Farbenverfahren. Von A. Miethe. (Atelier des Phot. 1900. 7, 40.)

Zur Chemie der organischen Entwickler. Von M. Andresen. (Phot. Corr. 1900. 37, 185.)

Verschiedene Betrachtungen über das photographische Bild und seine Verstärkung. Von L. P. Clerc. (Bull. Soc. Franç. Phot. 1900. 2. Sér. 16, 128.)

Ueber die verschiedene Farbe der Silberbilder. Von R. Ed. Liesegang. (Apollo 1900. 6, 101.)

Photographische Copien von Beugungsgittern. Von W. de W. Abney. (Photography 1900. 12, 172.)

Die Leuchtkraft von Pigmenten. Von W. de W. Abney. (Photography 1900. 12, 187.)

<sup>14</sup>) Chem.-Ztg. Repert. 1900. 24, 16.