# Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 28. Mai 1898. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 43.) No. 16. Jahrgang XXII.

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

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

## 1. Allgemeine und physikalische Chemie.

### Die specifische Wärme von wasserfreiem flüssigen Ammoniak.

Von Louis A. Ellcan und William D. Ennis.

Ammoniak des Handels ist eine Auflösung von Ammoniakgas in Wasser bis zu 50 Proc. Das wasserfreie verflüssigte Gas ist mit der Entwickelung der Kältemaschinen bekannter geworden. Es ist eine farblose Flüssigkeit mit einem spec. Gewicht von ca. 0,62, siedet bei Atmosphärendruck bei —33° C. und gefriert manchmal durch die durch die eigene Verdampfung erzeugte Kälte. Der Feuchtigkeitsgehalt beträgt gewöhnlich weniger als $^1/_{10}$ Proc. Andere Verunreinigungen, wie Oel, kommen nur in Spuren vor. Die meisten physikalischen Eigenschaften des flüssigen Ammoniaks sind genügend genau bestimmt, nicht aber die spec. Wärme. Die Zahlen der Regnault'schen Bestimmung sind 1870 im Kriege verloren gegangen. Die sonstigen für unbekannte Mengen erhaltenen Werthe sind: 1,22876 von Strombeck bei 45° C., 1,093 von Wood bei 38° C., 1,043 von Ledoux bei 10° C., 0,8857 von Ludeking und Starr bei 40° C., 0,799 von Regnault. Die Verf. construirten einen besonderen Apparat. Das Kupfercalorimeter fasste 90 ccm. Um sich von der Reinheit des Ammoniaks zu überzeugen, wurden 2—3 Pfd. überdestillirt und hinterliessen eine Spur eines Oelhäutchens; dasselbe Resultat gab aber auch das Destillat beim Verdampfen. Das Calorimeter hing in einem mit schmelzendem Eis umgebenen Gefässe. Die von den Verf. erhaltenen Resultate der 9 Versuche sind:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1,056 | 1,037 | 1,002 | Durchschnitt 1,0206. |
| 1,040 | 1,031 | 1,020 | |
| 0,983 | 1,028 | 0,989 | |

Das Resultat stimmt mit der aus Wood's experimentell bestimmtem Werthe berechneten Zahl 0,98 und Ledoux's Werth 1,04 bei 10° überein. Als Durchschnitt aller früheren Bestimmungen ergiebt sich 1,01. Der experimentell gefundene Werth 1,02 bei 10° ist eine praktische Bestätigung der Theorien von Zeuner, Ledoux und Wood. Als variabler Werth, nach Ledoux's Formel, ist demnach zu brauchen: $x = 0{,}9834 + 0{,}003658\,t$° C. (Journ. Frankl. Instit. *1898*. 145, 189, 280.) *nn*

### Ueber die Wärme-Emission des Steinsalzes.

Von Max Abramczyk.

Der Verf. misst mit einem Bolometer die strahlende Energie, die von einer Steinsalzplatte ausgeht und durch eine Steinsalzplatte hindurchgeht. Die Temperaturen der emittirenden Steinsalzplatte werden variirt von 15—150° C., während die durchstrahlte Platte immer auf constanter Temperatur gehalten wird. Zuerst lässt er die Strahlen durch eine 1 mm dicke Steinsalzplatte hindurchgehen und misst den Bolometerausschlag bei den verschiedenen Temperaturen der emittirenden Platte, dann ersetzt er die Platte durch eine 2 mm und dann durch eine 3 mm dicke und macht dieselbe Versuchsreihe. Aus den Versuchen geht deutlich hervor, dass die Emission des Steinsalzes nicht monochromatisch ist. Bei den Untersuchungen über den Einfluss der Oberflächenbeschaffenheit auf das Emissionsvermögen des Steinsalzes stellte sich heraus, dass weder die Qualität noch die Quantität der ausgestrahlten Wärme geändert wird. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1898*. 64, 625.)

*Die Resultate der Arbeit sind übrigens nach den heutigen Anschauungen unter Zuziehung des Kirchoff'schen Gesetzes selbstverständlich.* *n*

### Eine Neubestimmung des Atomgewichtes von Kobalt.

Von Th. W. Richards und G. P. Baxter.

Aus den stark variirenden Resultaten der zahlreichen Bestimmungen des Atomgewichtes des Kobalts hat Clarke als wahrscheinlichsten Werth 58,932 abgeleitet, während Seubert den Werth 59,6 und Ostwald 59,0 befürwortet. Die Verf. gingen bei ihren Versuchen, wie Richards und Cushman bei der Bestimmung des Atomgewichtes von Nickel[1]), von dem Bromid aus, das in grösster Reinheit durch Ueberleiten von Bromdampf über erhitztes schwammiges Kobalt und Sublimiren des Salzes in hellgrünen wasserfreien Krystallen gewonnen wurde. Das Kobaltbromid ist weit hygroskopischer und in Wasser löslicher als das Nickelbromid, wird aber viel schwieriger als letzteres durch Sauerstoff oder Wasser bei hoher Temperatur zerlegt. Das chemisch reine Kobaltbromid wurde in Lösung durch chemisch reines Silbernitrat gefällt und hieraus das Verhältniss des Bromids zu dem Silber ermittelt. Aus diesen Bestimmungen ergiebt sich für Kobalt das Atomgewicht 58,99, bezogen auf O = 16, oder 58,55, bezogen auf O = 15,88.

Bezüglich der Zweifel, die über die elementare Natur des Kobalts ausgesprochen worden sind, kommen die Verf. auf Grund ihrer Arbeiten zu dem Schlusse, dass, wenn das „Gnomium" überhaupt existirt, sein Atomgewicht sich nicht viel von denen des Kobalts und Nickels unterscheiden kann. Jedenfalls können die grossen Unterschiede in den Resultaten der Atomgewichtsbestimmungen anderer Forscher nicht als Beweis für die Existenz des Gnomiums dienen. (Ztschr. anorg. Chem. *1898*. 16, 362.) *w*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1898*. 22, 77.

## 2. Anorganische Chemie.

### Anorganische Hydroxylaminverbindungen.

Von K. A. Hofmann und V. Kohlschütter.

Die Verf. beschreiben zunächst eine von Küspert durch Digeriren von fein gepulvertem gebrannten Kalk mit einer methylalkoholischen Lösung von Hydroxylamin dargestellte Verbindung des letzteren mit Kalk, $CaO_2NH_3$, welche ein weisses Pulver bildet und durch Wasser von gewöhnlicher Temperatur theilweise in Calciumhydroxyd und Hydroxylamin gespalten wird. Die Verbindung entsteht noch schneller und vollständiger bei Anwendung von Calciumcarbid statt Aetzkalk. Nimmt man an, dass das mit Sauerstoff verbundene Wasserstoffatom des Hydroxylamins Säurecharakter hat, so ergiebt sich für das Calciumderivat die Formel $Ca{<}^{ONH_2}_{OH}$. Wie die Verf. weiter finden, nehmen verschiedene Säuren der Stickstoffgruppe, zumal die Vanadinsäure, das Hydroxylamin in einer von der Salzbildung verschiedenen neuen Weise auf, indem, wahrscheinlich unter theilweiser Aufrichtung von Sauerstoffatomen, Metalloid-Stickstoffverbindungen zu Stande kommen. Die Verf. beschreiben folgende krystallisirte Verbindungen:

$$WO_4.NH_4O.NH_4,\ HPO_3.NH_4O.NH_4,\ HPO_3(NH_4O)_2,$$
$$(H_2PO_2)_2(NH_3O)_3K_2,\ VdO_3H(NH_3O)_2(NH_3)_2,\ VdO_2H(NH_3O)_3(NH_3)_2,$$
$$VdO_3H(NH_3O)_3,\ NbO_2H(NH_3O)_3.$$

(Ztschr. anorgan. Chem. *1898*. 16, 463.) *w*

### Ueber die Zersetzung von concentrirter Schwefelsäure durch Quecksilber bei gewöhnlicher Temperatur.

Von Charles Baskerville und F. W. Miller.

J. R. Pitman bestritt kürzlich[2]) die Behauptung der Verf., dass concentrirte Schwefelsäure durch Quecksilber bei gewöhnlicher Temperatur (20° C.) zersetzt wird; doch unterliess er es, die Stärke der Säure anzugeben. Die von den Verf. bei ihren obigen Versuchen benutzte Säure enthielt nach der Analyse 99,65 Proc. $H_2SO_4$. Säure von solcher Concentration, in eine luftdicht verschlossene Flasche mit reinem Quecksilber gebracht, gab in 24 Stunden genügend Schwefeldioxyd ab, um eine sehr verdünnte Kaliumpermanganatlösung zu bleichen. In verschiedenen Beispielen nach längerem Aussetzen wurde das Gas leicht an seinem Geruche erkannt, wenn der Stopfen gelüftet wurde. Ob eine Reaction eintritt oder nicht, hängt ganz von der Särke der benutzten Säure ab, wie später auch Berthelot unabhängig constatirte. Die Verf. selbst haben kürzlich beobachtet, dass 95-proc. Säure auf Quecksilber in der Kälte anscheinend nicht einwirkt. Dennoch bleiben die Verf. dabei, dass concentrirte Schwefelsäure von 99,5 Proc. Gehalt durch Quecksilber zersetzt wird. (Chem. News *1898*. 77, 191.) *γ*

### Ueber die Löslichkeit des schwefelsauren Ceroxyduls in Wasser.

Von W. Muthmann und H. Rölig.

Bei den seltenen Erden scheint die Methode des Umkrystallisirens im Allgemeinen am schnellsten zu einer Trennung zu führen, aus welchem Grunde ein eingehendes Studium der Löslichkeit der Salze der Edelerden besonderes Interesse bietet. Den Literaturangaben nach soll das Cerosulfat $Ce_2(SO_4)_3$ mit 5, 6, 8, 9 und 12 Mol. Wasser krystallisiren können; die Verf. haben indess bei ihren zahlreichen Versuchen nur drei Hydrate erhalten und niemals Salze mit 6 und 9 Mol. Wasser beobachtet. Das Pentahydrat $Ce_2(SO_4)_3 + 5H_2O$ bildet luftbeständige, prismatische, regelmässige, zu Büscheln vereinigte Kryställchen und entsteht immer in neutraler Lösung, wenn die Temperatur höher als 74°

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1898*. 22, 66.

ist. Lässt man Cerosulfatlösungen zwischen 30° und 74° eindunsten, so entsteht das Hydrat $Ce_2(SO_4)_3 + 8H_2O$ in schönen rhombischen Pyramiden. Das gewöhnlich durch Didymsalze röthlich gefärbte Sulfat des Handels enthält ebenfalls 8 Mol. $H_2O$. Werden reine Cerosulfatlösungen bei gewöhnlicher Temperatur verdunstet, so scheidet sich neben den Pyramiden mit $8H_2O$ das Dodekahydrat $Ce_2(SO_4)_3 + 12H_2O$ in eigenthümlichen, den Schimmelpilzcolonien im Aussehen ganz gleichenden Formen aus. — Bei den drei Hydraten zeigt sich eine starke Abnahme der Löslichkeit mit steigender Temperatur. Von dem Pentahydrat gehen bei 100° auf 100 Th. Wasser 0,775 Th. $Ce_2(SO_4)_3$, bei 40° dagegen 8,20 Th. $Ce_2(SO_4)_3$ in Lösung; über 40° hinaus erfolgt rasche Umwandlung in das Oktohydrat. Von dem Oktohydrat lösen sich auf 100 Th. Wasser 4,24 Th. $Ce_2(SO_4)_3$ bei 70° und 19,10 Th. bei 0°, bei 80° erfolgt schnelle Umwandlung in das Pentahydrat. Das Dodekahydrat löst sich auf 100 Th. Wasser zu 16,22 Th. $Ce_2(SO_4)_3$ bei 25° und zu 21,40 Th. bei 0°. Oberhalb 25° findet Umwandlung in das Oktohydrat statt. Das wasserfreie Cerosulfat zeigt bei der Auflösung eine auffallende Aehnlichkeit mit dem wasserfreien Thoriumsulfat; trägt man es in Eiswasser unter Schütteln ein, so scheint die Löslichkeit eine unbegrenzte, bis plötzlich sich Opalisiren zeigt und Dodekahydrat gebildet wird. (Ztschr. anorgan. Chem. *1898*. 16, 450.) *w*

### Ueber ein eigenthümliches Bleisalz, das Doppeljodid von Blei und Kalium, $PbJ_2, 2KJ$.

Von F. C. Huxley Brooks.

1 g Bleinitrat wird in 10 ccm destillirtem Wasser aufgelöst und hierzu eine gesättigte Lösung von Jodkalium gesetzt, bis der Niederschlag gerade aufgelöst ist. Die Lösung lässt man einige Minuten stehen, worauf ein reichlicher krystallinischer Niederschlag des Doppeljodides ausfällt. Die überstehende Flüssigkeit wird schnell abgegossen (und aufgehoben), und der Niederschlag wird einige Minuten mit ca. 10 ccm absolutem Alkohol geschüttelt. Hierdurch wird jeder Ueberschuss an KJ aus dem Doppeljodide entfernt; letzteres ist in Alkohol unlöslich. Es muss in verschlossener Flasche über Chlorcalcium aufbewahrt werden. Das Salz tritt auf in seidenähnlichen, spitzen Krystallen von fast weisser Farbe. Es wird ausserordentlich leicht durch Feuchtigkeit angegriffen; einige Minuten an der Luft stehen gelassen, beginnt es schon, sich zu zersetzen. Es verliert dann seine weisse Farbe und wird deutlich gelb. Diese Eigenschaft macht das Jodid zu einem höchst empfindlichen Reagens auf Wasser. Verf. hat oft Anwesenheit von Feuchtigkeit in Chloroform und Aether nachweisen können, wo wasserfreies Kupfersulfat nicht die geringste Farbenveränderung zeigte. (Chem. News *1898*. 77, 191.) *γ*

Ueber die Occlusion von Wasserstoff und Sauerstoff durch Palladium. Von L. Mond, W. Ramsay u. J. Shields. Bereits in der „Chemiker-Zeitung" mitgetheilt[3]). (Ztschr. anorgan. Chem. *1898*. 16, 325.)

Beitrag zur Constitution anorganischer Verbindungen. Von A. Werner. (Ztschr. anorgan. Chem. *1898*. 16, 398.)

## 3. Organische Chemie.

### Neue Methode der Acetylirung von Amidoverbindungen.

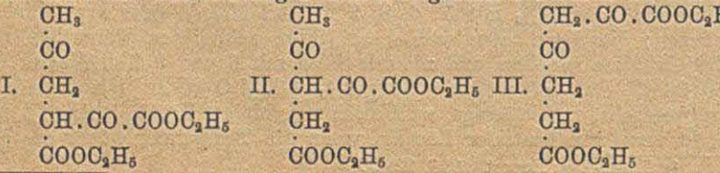
Von Br. Pawlewski.

Verf. versuchte, zur Acetylirung die Thioessigsäure zu benutzen. Die Entwickelung von Schwefelwasserstoff bei dieser Reaction anstatt Wasser, wie bei der Acetylirung mittelst Essigsäure oder Essigsäureanhydrid, liess voraussetzen, dass die Reaction bedeutend günstiger verlaufen würde, was auch wirklich der Fall ist. Hierbei erhielt Verf. unverhofft gute Resultate: die Reaction verläuft leicht, fast momentan, man erhält fast reine Producte, und die Ausbeuten sind nahezu theoretische gemäss der Gleichung: $R.NH_2 + CH_3.CO.SH = R.NH.CO.CH_3 + SH_2$. Ausser bei qualitativen Proben, z. B. mit *p*-Toluidin, *o*-Anisidin, *m*-Xylidin, *β*-Naphthylamin fand Verf. die obige Acetylirungsmethode in folgenden Fällen bestätigt: Acetanilid, Nitro-*m*-acetanilid, Methylacetanilid, ab-Acetphenylhydrazin, Diacetbenzidin, Acetanthranilsäure. Verf. beabsichtigt, die Acetylirung anderer Verbindungen mittelst Thioessigsäure weiter zu führen. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 661.) *β*

### Die Constitution des Oxallävulinsäureesters (Diketopimelinsäureester).

Von Wilh. Wislicenus, Karl Goldstein und Max Münzesheimer.

Wie bereits früher mitgetheilt ist, condensiren sich die Ester der Oxalsäure und Lävulinsäure unter dem Einflusse des Natriumäthylats zu der Natriumverbindung des „Oxallävulinsäureesters". Die Constitution dieser Verbindung ist damals nicht festgestellt worden. Aus der Synthese geht sie nicht unmittelbar hervor, weil der Lävulinsäureester dem Oxalsäureester drei reactionsfähige $CH_2$- bezw. $CH_3$-Gruppen darbietet. Es war daher die Entscheidung zwischen folgenden 3 Formeln zu treffen:




[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1898*. 22, 93.

Die Eisenchloridreaction des Esters, seine Fähigkeit, Metallverbindungen zu geben und sich mit Phenylhydrazin unter Austritt von 2 Mol. Wasser zu condensiren, steht mit allen 3 Formeln im Einklange. Durch einige Versuche haben die Verf. bewiesen, dass Formel III die richtige ist, und dass der Ester somit als *α*-*γ*-Diketopimelinsäureester mit normaler Kohlenstoffkette (Aethylester der Heptan-2,4-diondisäure) aufzufassen ist. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 622.) *β*

### Ueber die Umwandlung der Rechtsweinsäure, Traubensäure und der inactiven Weinsäure.

Von A. Holleman.

Um die Umwandlung der verschiedenen Weinsäuren in einander zu studiren, wurden 6 g der Rechtsweinsäure, Traubensäure und der inactiven Weinsäure mit 4 ccm $\frac{n}{1}$-Salzsäure 42—100 Std. in einem geschlossenen Raume auf 109—155° C. erhitzt. Hierbei zeigte es sich bei der Rechtsweinsäure, dass die Bildung der inactiven Weinsäure diejenige der Traubensäure beträchtlich überwiegt; erst bei einer Temperatur von 155° entsteht letztere Säure in bedeutenderen Mengen, d. h. auf 18 Proc. der inactiven Weinsäure kommen 6,7 Proc. Traubensäure. Bei entsprechender Behandlung der Traubensäure und der inactiven Weinsäure konnte die Rechtsweinsäure als Umwandlungsproduct nicht nachgewiesen werden. Bezüglich der Umwandlung der Traubensäure und der inactiven Weinsäure beträgt bei gleicher Temperatur (140°) die entstandene inactive Weinsäure annähernd das Doppelte (19 Proc.) im Vergleich zu der sich bildenden Traubensäure (10 Proc.). Man könnte daraus schliessen, dass aus der Rechtsweinsäure zuerst inactive Weinsäure und aus dieser Traubensäure entstehe. Dieser Auffassung steht jedoch die Thatsache entgegen, dass aus der inactiven Weinsäure beim Erhitzen nur 10 Proc. Traubensäure gebildet werden, während die Traubensäure das Doppelte an inactiver Weinsäure liefert. Verf. hat ferner Rechtsweinsäure mit Natronlauge (1 + 2) $^1/_2$—8 Stunden lang auf 118° erhitzt und hierbei beobachtet, dass zuerst die gebildete inactive Weinsäure über die Traubensäure vorherrscht. Nach 2 Stunden ist die Rechtsweinsäure verschwunden, und jetzt beginnt die Umwandlung der Traubensäure und der inactiven Weinsäure in einander, wobei sich die erstere auf Kosten der letzteren vermehrt, denn nach zweistündigem Erhitzen kamen auf 46,3 Proc. Traubensäure 31,5 Proc. inactive Weinsäure, nach 8 Stunden war die Traubensäure auf 61,6 Proc. angewachsen, während nur noch 24 Proc. inactive Weinsäure vorhanden waren. Die Zahlen sind allerdings nur relative, da die Fällung der Kalksalze unter den angegebenen Bedingungen keine vollständige ist. — In obiger Reaction hat man zugleich eine einfache Methode zur Darstellung von Traubensäure und inactiver Weinsäure. Zu diesem Zwecke werden 100 g Weinsäure 3 Stunden lang mit 350 g Aetznatron und 700 g Wasser am Rückflusskühler erhitzt, um etwa 50 g Traubensäure und 30 g inactive Weinsäure zu erhalten. Nach Verf. wäre auch ein Versuch von Interesse behufs Feststellung, ob sich die durch vorsichtige Oxydation aus Hexosen gebildeten Säuren nicht leichter durch Alkali als durch Pyridin und Chinolin, welche E. Fischer angewendet hat, in ihre Isomeren überführen lassen. Die vorstehend beschriebenen Versuche konnten nur auf Grund einer vom Verf. ausgearbeiteten Trennungsmethode der verschiedenen Weinsäuren durchgeführt werden. Nach dieser wird die Lösung, welche die Säuren enthält, auf dem Wasserbade eingedampft, bis die Krystallisation eben beginnt, und über Nacht stehen gelassen. Die schwerlösliche Traubensäure scheidet sich hierbei ab; die filtrirte Mutterlauge wird ein wenig verdünnt, die eine Hälfte davon mit Kaliumcarbonat neutralisirt und mit dem zweiten Theile vereinigt. Den sich abscheidenden Weinstein filtrirt man nach 24-stündigem Stehen der Flüssigkeit ab, trocknet und wägt ihn. Das Filtrat, welches die inactive Weinsäure enthält, wird mit Ammoniak neutralisirt, hierauf etwas Essigsäure bis zur schwach sauren Reaction hinzugefügt, nach dem Verdünnen zum Sieden erhitzt, mit Chlorcalcium gefällt und das Calciumsalz der inactiven Weinsäure nach der Filtration und dem Trocknen gewogen. Das beim Erhitzen mit Natronlauge erhaltene Reactionsproduct neutralisirt man mit Salzsäure — ein etwaiger geringer Säureüberschuss kann durch etwas Ammoniumacetat compensirt werden — und fällt die Kalksalze der drei Weinsäuren in der Hitze mit Chlorcalcium. Um ein Uebersättigen der Mutterlauge zu verhindern, wird die Flüssigkeit von Zeit zu Zeit umgerührt. Der abfiltrirte Kalkniederschlag wird nach dem Trocknen bei 110—120° gewogen und mit der berechneten Menge Schwefelsäure zersetzt. Zu diesem Zwecke trägt man die Kalksalze in ca. 50 ccm kochendes Wasser ein, fügt allmälich die berechnete Menge Schwefelsäure hinzu, lässt noch einige Minuten kochen und setzt, nachdem sich die Flüssigkeit abgekühlt hat, ein ihr gleiches Volumen Alkohol hinzu. Die die drei Weinsäuren enthaltende Lösung wird abfiltrirt, zur vollständigen Verdrängung des Alkohols eingedampft, der Rückstand mit Wasser aufgenommen und die Trennung der drei Weinsäuren in der oben besprochenen Weise ausgeführt. Zur qualitativen Trennung der drei Weinsäuren verfährt man in folgender Weise: Etwa 0,1 g des Gemisches löst man in ca. 30 ccm Wasser, übersättigt mit Ammoniak, erhitzt zum Kochen und fügt Chlorcalciumlösung hinzu. Ist Traubensäure in beträchtlicher Menge vorhanden, so scheidet sich das Calciumsalz schon aus der heissen Lösung aus. Nach einigen Stunden

haben sich auch die Kalksalze der Rechts- und der inactiven Weinsäure abgeschieden. Man bringt einen Theil des Niederschlages mit einem Glasstabe auf einen Objectträger und betrachtet die Kryställchen mit dem Mikroskope. Das Calciumsalz der Rechtsweinsäure bildet an den Enden abgestutzte Prismen, sehr kleine Krystalle erscheinen als gestreckte rechteckige Plättchen. Das Kalksalz der inactiven Weinsäure krystallisirt gewöhnlich in quadratischen Tafeln, bei schneller Krystallisation beobachtet man auch breite rhombische Plättchen. Das Kalksalz der Traubensäure bildet gestreckte rhombische Plättchen, die bisweilen sternförmig gruppirt sind. Handelt es sich um Spuren von Rechtsweinsäure und inactiver Weinsäure neben grossen Mengen Traubensäure, so muss die Mutterlauge von dem traubensauren Calcium durch Eindampfen concentrirt werden. Beim Erkalten erhält man dann die charakteristischen Krystalle der beiden Kalksalze. Sind nur sehr geringe Mengen Traubensäure neben Rechtsweinsäure oder inactiver Weinsäure vorhanden, so werden letztere zuerst durch Chlorcalcium abgeschieden; man giesst die noch warme Mutterlauge ab, concentrirt dieselbe, wenn nöthig, durch Eindampfen, wobei sich beim Stehen das traubensaure Calcium abscheidet. Zum Nachweise von Spuren inactiver Weinsäure ist es vortheilhaft, zuerst die Rechtsweinsäure und Traubensäure als saures Kaliumsalz zu fällen und das Filtrat in der besprochenen Weise zu behandeln. Die Calciumsalze der Rechtsweinsäure und der Traubensäure krystallisiren besser aus einer ammoniakalischen Lösung, während dasjenige der inactiven Weinsäure in schwach essigsaurer Lösung die schönsten Krystalle giebt. In zweifelhaften Fällen wird man daher den Kalkniederschlag mit sehr wenig Salzsäure aufnehmen, etwas Natriumacetat hinzufügen und die Lösung zur Krystallisation bei Seite stellen. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belge *1898*. 17, 66.) *st*

### Ueber eine Darstellungsweise der Alkyliden-Acetessigester.

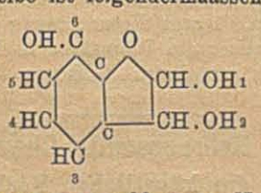
Von E. Knoevenagel.

Vor einiger Zeit[4]) berichtete Verf. über eine Darstellungsweise des Benzylidenacetessigesters durch Condensation von Benzaldehyd und Acetessigester mittelst geringer Mengen Piperidin oder Diäthylamin. Es wurde gezeigt, dass Benzaldehyd und Acetessigester durch den Einfluss der Basen nur bei niederen Temperaturen (unter —5°) zu gleichen Molecülen unter Wasseraustritt zum Benzylidenacetessigester zusammentreten, dass dagegen bei nur um 20—30° höherer Temperatur ein Molecül Benzaldehyd stets mit zwei Molecülen Acetessigester reagirt unter Bildung des Benzylidenbisacetessigesters. Analoge Erscheinungen hat Verf. auch bei Versuchen mit zahlreichen anderen, sowohl aromatischen als auch fetten Aldehyden beobachtet. Auch hier entstehen bei höheren Temperaturen 1,5-Diketone. Bei niederen Temperaturen dagegen werden Alkylidenacetessigester gebildet, die so vielfach mit Vortheil gewonnen werden können. Verf. geht auf diese Reaction bei folgenden Körpern näher ein: Cumylidenacetessigester, *m*-Nitrobenzylidenacetessigester, Acetylcumarin, Furfurylidenacetessigester, Cinnamylidenacetessigester, Aethylidenacetessigester, Isoamylidenacetessigester, Oenanthylidenacetessigester. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 730.) *β*

### Ueber einige Abkömmlinge des Brenzcatechins.

Von Julius Hesse.

Lässt man auf Brenzcatechindinatrium, in Aethylalkohol suspendirt, Dichloracetal unter 16-stündigem Erhitzen auf ca. 200° im geschlossenen Rohr einwirken, so lässt sich aus dem schwarzgrünen Reactionsproduct (ausser unverändertem Ausgangsmaterial und viel Harz) ein alkaliunlösliches Oel gewinnen, welchem die Formel $C_6H_4<^{O}_{O}>HC-HC<^{OC_2H_5}_{OC_2H_5}$ zukommt. Es ist demnach ein substituirt. Orthoglyoxal $^{OH}_{OH}>HC-CH<^{OH}_{OH}$. Dieses 1,2-Phenylendiäthylorthoglyoxal ist eine wasserhelle, dicke Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,1252 bei 14°. Beim Destilliren unter gewöhnlichem Druck zersetzlich, siedet dieselbe bei einem Barometerstande von 22 mm bei 150° (uncorr.); conc. Schwefelsäure verharzt die Substanz und ruft eine intensive rothviolette Färbung hervor. Mit Wasserdämpfen ist sie flüchtig. — Kocht man 1,2-Phenylendiäthylorthoglyoxal mit verdünnter Schwefelsäure mehrere Stunden, so werden die Aethylgruppen abgespalten, und es entsteht ein Körper, dem die Formel $C_8H_8O_4$ zukommt; derselbe ist folgendermaassen constituirt:




Nach der von Stoermer vorgeschlagenen Nomenklatur nennt Verf. diesen Körper 1,2,6-Trioxyhydrocumaron. Nach Abtreiben des unveränderten Acetals und des entstandenen Alkohols scheidet sich der Körper bei langsamem Erkalten je nach der Concentration in langen, zu kugeligen Aggregaten vereinigten Nadeln oder in kleinen gelblichen Krystallen vom Schmelzp. 131° ab. Der Körper ist in Alkalien, sowie in heissem Wasser und Toluol, ferner in Alkohol und Aether leicht löslich, sehr schwer in Eisessig und Benzol. Sowohl die wässerige, wie die alkoholische Lösung giebt mit Eisenchlorid eine tiefblaue Färbung, ähnlich der Salicylsäure; conc. Schwefelsäure verharzt nicht. — Es gelang auf keine Weise, die Zwischenproducte bei obiger Reaction, die Aldehyde $C_6H_4<^{O}_{O}>CH.CHO$ und $OH.C_6H_4.O.CH.CHO$ (OH: (1), (2)) nachzuweisen oder gar zu isoliren. Wurde das 1,2,6-Trioxyhydrocumaron mit Phenylhydrazin im Rohr auf 100° 12 Stunden lang erhitzt, so wurde ein in Aether und Wasser unlöslicher stickstofffreier Körper gebildet, der aus Alkohol in prächtigen Nadeln (Schmelzp. 189°) krystallisirt. Näheres über diesen Körper konnte noch nicht ermittelt werden. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 598.) *β*

Ueber einige Versuche betreffend die Synthese des Estragols und der Allylöle. Von Ch. Moureu. (Bull. Soc. Chim. *1898*. 3. sér. 19, 399.)

Ueber Pyrrolin- und Pyrrolidin-, sowie vierfach hydrirte Pyridin- und über Piperidinderivate. Von A. Lipp. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 589.)

Einwirkung primärer, secundärer und tertiärer Basen auf *o*-Xylylenbromid. Von A. Partheil und Th. Schumacher. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 591.)

Ueber die tautomeren Formen des Acetessigesters und ähnlicher Verbindungen. Von Rob. Schiff. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 601.)

Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf N-Alkylpyridone und -Chinolone. Von Otto Fischer. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 609.)

Zur Kenntniss der Lignonfarbstoffe und des Cörulignons. Von C. Liebermann und G. Cybulski. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 615.)

Notizen über Diazocyanide und die Reaction von Diazokörpern mit Benzolsulfinsäure. Von A. Hantzsch. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 636.)

Ueber die Einwirkung von Cyankalium auf Brompikrin. Von Roland Scholl und M. Brenneisen. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 642.)

Ueber die Condensation von Nitromethan mit substituirten aromatischen Aldehyden. Von Th. Posner. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 656.)

Ueber Flechtenstoffe. Von O. Hesse. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 663.)

Ueber die Einwirkung von Brom auf Triacetonamin. Von Hermann Pauly. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 668.)

Ueber eine harzartige Substanz aus Rübensaft. Von Edmund O. von Lippmann. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 674.)

Ueber Glaukoninsäuren, eine neue Gruppe von Chinolinfarbstoffen. Von O. Doebner. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 686.)

Synthese des 3-Oxyflavons. Von T. Emilewicz u. St. v. Kostanecki. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 696.)

Synthese von Flavonderivaten. Von W. Feuerstein und St. v. Kostanecki. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 710.)

Ueber den Chemismus der condensirenden Wirkung des Ammoniaks und organischer Amine bei Reactionen zwischen Aldehyden und Acetessigester. Von E. Knoevenagel. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 738.)

Synthesen in der Pyridinreihe. I. Ueber eine Erweiterung der Hantzsch'schen Dihydropyridinsynthese. II. Ueber die Einwirkung von Malonester auf *β*-Amidocrotonsäure. Von E. Knoevennagel und A. Fries. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 761, 767.)

Ueber Amido-*α*-oxylepidin und Lepidinsäure. Von E. Besthorn und H. Byvanck. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 796.)

## 4. Analytische Chemie.

### Zur qualitativen Analyse der Basen der vierten Gruppe und der sog. seltenen Erden.

Von G. Possetto.

Zur Erkennung und Trennung der sog. seltenen Erden (d. h. Cerium-, Thorium-, Zirkon-, Lanthan-, Yttrium-, Didym-, Uran- und Berylliumoxyde) in complexen Mischungen, eine Aufgabe die nach der Einführung der Auer'schen Glühstrümpfe wichtiger geworden ist, schlägt der Verf. folgende Methode vor. Nachdem aus der complexen, die gewöhnlichen und die obengenannten seltenen Basen nebst Oxal-, Bor-, Wein- und Phosphorsäuresalzen enthaltenden Lösung die durch Schwefelwasserstoff niedergeschlagenen Metalle abgesondert sind, wird die abfiltrirte Lösung mit überschüssigem Ammoniak und Schwefelammonium versetzt, bis sie danach riecht. Alle die genannten Basen werden als Hydrate oder Sulfide, oder als Phosphate, Borate etc. niedergeschlagen. Nach dem Filtriren erhält man ein Filtrat (A) welches die gewöhnlichen Erden und die Alkalimetalle enthält, und einen aus den Hydraten von Fe, Cr, Al, Ce, La, Th, Zr, Y, Ur, Be, Di, den Sulfiden des Mn, In, Ni, Co und den Oxalaten, Boraten, Phosphaten des Ba, Sr, Ca, Mg bestehenden Niederschlag (B). Der gewaschene Niederschlag wird unter gelindem Erwärmen mit verdünnter Salzsäure (1:5) behandelt, wodurch Alles, nur die Sulfide des Co und des Ni ausgenommen, gelöst wird. Nach der Filtration untersucht man den unlöslichen Rückstand auf Ni und Co. Die salzsaure Lösung (C) wird mit Salpetersäure versetzt und kurze Zeit gekocht. Nach dem Erkalten fügt man conc. Kaliumhydratlösung bis zur alkalischen Reaction hinzu: alle Basen, nur das Beryllium ausgenommen, werden wieder niedergeschlagen. Nach Filtration wird

[4]) D. chem. Ges. Ber. *1896*. 29, 172.

das Filtrat mit dem 3—4-fachen Volumen Wasser versetzt und zum Kochen erhitzt, wodurch sich das Beryllium in Flocken absetzt. Der Niederschlag (D) wird einige Minuten mit einer Lösung von Kaliumhydrat gekocht, wodurch die Hydrate des Al und Zn in Lösung gehen. Diese Lösung wird auf Al und Zn untersucht. Das Ungelöste (E) wird gewaschen und in einem Becher mit Ammoniumcarbonatlösung versetzt und während 12 Stunden mit derselben unter wiederholtem Umschütteln in Berührung gelassen. Nach Filtration erhält man eine ammoniakalische Lösung (F) der Carbonate der seltenen Erden Ce, Th, Zr, La, Ur, Di, Y, und einen unlöslichen Rückstand (G), welcher Mn, Fe, Cr und die Phosphate, Borate, Oxalate des Ba, Sr, Ca und Mg enthält. In kleinen Theilen dieses Rückstandes werden mit besonderen geeigneten Proben Fe, Cr und Mn erkannt. Der grösste Theil wird 10 Minuten mit einer Natriumcarbonatlösung gekocht; Phosphate, Borate, Fluoride, Oxalate, Tartrate werden aufgeschlossen und bilden die entsprechenden Natriumsalze, welche in Lösung gehen, während die Basen als Carbonate ungelöst bleiben. Nach dem Erkalten wird durch Filtration die Lösung (H) von dem Ungelösten (L) abgesondert. Das Ungelöste enthält nun, ausser den Carbonaten des Ba, Ca, Sr und Mg, einen Theil der Phosphate, Borate etc., welcher sich der Aufschliessung entzieht, und Mn, Cr und Fe, welche vorher (in G) nachgewiesen wurden. Es wird mit Salzsäure gelöst, die Lösung mit Ammoniak und Schwefelammonium behandelt. Eisen, Chrom und Mangan und die nicht aufgeschlossenen Alkalierdsalze werden niedergeschlagen, die gebildeten Chloride von Ba, Sr, Ca und Mg bleiben in Lösung. Das Ungelöste hat keine Bedeutung und wird weggelassen; die Lösung (M) wird mit der zuerst erhaltenen Lösung A gemischt und auf alkalische Erden und Alkali in geeigneter Weise untersucht. Die ammoniakalische Lösung (F), welche die seltenen Erden als saure Carbonate enthält, wird gekocht, bis dieselben sich als Carbonate absondern, d. h. bis das Ammoniak ganz verschwunden ist, und ein kleiner Theil der über dem Bodensatz stehenden Flüssigkeit beim Verdampfen keinen Rückstand mehr hinterlässt. Die Flüssigkeit wird abfiltrirt, und das im Filter bleibende Ungelöste (N) wird auf seltene Erden, wie folgt, untersucht: 1. Ein Theil wird in einem Glasrohre mit Wasserstoffsuperoxyd behandelt (bei der Anwesenheit des Ceriums geht das weisse Pulver in gelb über), oder man kocht einen Theil mit überschüssiger Salpetersäure und Bleisuperoxyd, wodurch sich die Flüssigkeit gelb färbt. 2. Ein anderer Theil wird in einer Porzellanschale mit einem Blättchen Jod gemischt; bei der Anwesenheit von Lanthan nimmt die Masse eine blaue Farbe an. 3. Ein grösserer Theil des Rückstandes wird in mit wenig Salzsäure angesäuertem Wasser gelöst; die Lösung wird in 3 Theile getheilt und, wie folgt, geprüft: a) In einen Theil taucht man Curcumapapier, dann trocknet man dasselbe bei 100°; bei Anwesenheit von Zirkon nimmt das Papierstreifchen eine mit der von Borsäure erzeugten gleiche, röthliche Farbe an. b) Ein anderer Theil wird mit Ferrocyankalium geprüft; ist Uran anwesend, so bildet sich eine rothe Farbe oder ein rother Niederschlag. c) Der dritte Theil wird mit Natriumcarbonatlösung versetzt; Didym erzeugt einen weissen, in überschüssigem Reagens unlöslichen Niederschlag. 4. Der noch bleibende Rückstand des Ungelösten (N) wird in mit Salzsäure angesäuertem Wasser gelöst, die Lösung mit einigen Tropfen Kaliumhydrat neutralisirt; dann werden einige Krystalle neutralen schwefelsauren Kaliums hinzugefügt und die Mischung gekocht. Doppelsulfate des Kaliums mit Thorium, Zirkon und Cer bilden einen Niederschlag (O). Das Kalium-Yttriumsulfat bleibt in Lösung. Diese wird filtrirt und das Filtrat (P) nochmals gekocht, um sich zu versichern, dass sich kein Niederschlag mehr bildet. Beim Versetzen mit Ammoniak scheidet sich das Yttrium in Flocken als Hydrat aus. Der Niederschlag (O) wird mit Wasser und Salzsäure gekocht; die doppelten Sulfate des Thoriums und Cers lösen sich, das Kaliumzirkonsulfat bleibt ungelöst. Die Lösung behandelt man mit Oxalsäure, welche das Thorium und das Cer als Oxalate niederschlägt; der Niederschlag wird mit concentrirter Ammoniumoxalatlösung gekocht, wodurch er in Lösung geht. Nach dem Erkalten wird die Lösung mit dem dreifachen Volumen Wasser verdünnt; alles Ceriumoxalat wird wieder niedergeschlagen. Die Lösung, welche das Thorium als Oxalat enthält, wird mit Ammoniak gemischt, wodurch das Thor sich als Hydrat in Flocken absetzt. (Giorn. di Farm. di Trieste *1898*. 3, 70.) ζ

### Zur Jodadditionsmethode.

Von J. J. A. Wys.

In einer früheren Abhandlung hat Verf. nachzuweisen versucht, dass in der Hübl'schen Lösung die unterjodige Säure der addirende Körper ist, und dass die Zersetzung beim Aufbewahren dieser Lösung auf eine Oxydation des Alkohols durch die Säure zurückzuführen ist. Verf. hat nun diese Methode zu verbessern gesucht. Er erhielt gute Resultate mit einer Lösung von Jodchlorid in 95-proc. Essigsäure. Man stellt sie am besten dar, indem man 13 g Jod in 1 l Essigsäure löst, den Titer dieser Lösung bestimmt und langsam einen durch Waschen von Salzsäure befreiten Chlorstrom hindurchführt, bis der Titer verdoppelt ist. Dieser Punkt lässt sich bei einiger Uebung an dem Farbenumschlag leicht genau treffen. Eine solche Lösung zeigte sofort nach der Herstellung einen Titer von 56,46 (ccm $\frac{n}{10}$-Hyposulfit pro 25 ccm der Lösung), nach 4 mal 24 Stunden 56,28, und nach weiteren 24 Stunden 56,27; sie ist also noch weit beständiger als die Waller'sche Lösung. Mit dieser Lösung arbeitet man ganz wie mit der Hübl'schen; nur braucht man beim Titriren weniger Jodkalium zuzusetzen (es genügen 10 ccm 10-proc. Lösung). In einer Tabelle theilt Verf. die bei verschiedenen Oelen nach dieser Methode erhaltenen Resultate mit. Hieraus ist ersichtlich, dass für die Oele mit niedriger Jodzahl die Addition in 3 bis 4 Minuten beendet ist, bei den Oelen mit höherer Jodzahl erfolgt sie langsamer; meist werden, wenn nicht zu viel Oel genommen wird, 10 Minuten genügen. Die erhaltenen Jodzahlen, die unter sich recht gut übereinstimmen, sind fast alle etwas höher als die Hübl'schen. Bei einem mit Allylalkohol zur Controle angestellten Versuche ergab sich, dass die Jodzahl des Verf. (434,1 bezw. 436,8) mit der theoretischen (435) fast genau übereinstimmte, während die Hübl'sche Methode weit niedrigere Zahlen (349—376) ergab. (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 750.) β

### Die Bestimmung des Senföles.

Von E. Haselhoff.

Verf. hat in Raps- und Rübsamen, sowie in deren Kuchen Senfölbestimmungen ausgeführt und nach den verschiedenen Methoden befriedigend stimmende Zahlen erhalten. Gearbeitet wurde nach den Methoden von Förster, A. Schlicht und M. Passon. Nach Förster wird das Senföl in Thiosinamin übergeführt, dieses mit Quecksilberoxyd entschwefelt und das gebildete Schwefelquecksilber, von welchem man mittelst Cyankaliumlösung die übrigen Quecksilberverbindungen trennt, gewogen. Bisweilen bietet die vollständige Trennung des Quecksilberoxydes und des entstehenden Oxydimercuriammoniumhydroxydes vom Schwefelquecksilber grosse Schwierigkeit; man erhält dann zu hohe Resultate. Schlicht destillirt das Senföl in eine alkalische Kaliumpermanganatlösung, zerstört das überschüssige Permanganat mit Alkohol und fällt im Filtrate die gebildete Schwefelsäure mit Chlorbaryum. Ersetzt man das Kaliumpermanganat durch Brom, so resultiren etwas höhere Zahlen. Die Methode von Passon beruht darauf, dass das Senföl in Eisessig aufgefangen und in dieser Lösung der Stickstoff nach Kjeldahl ermittelt wird. Nach diesen Untersuchungen zeigte Rübensamen einen Senfölgehalt von 0,184—0,288 Proc., Rapssamen einen solchen von 0,194—0,348 Proc. In Rapskuchen waren 0,155—0,357 Proc. Senföl enthalten. Nach diesen Untersuchungen ist es gleichgültig, ob die Substanz frisch oder nach dem Entfetten der Destillation mit Wasserdämpfen unterworfen wird. Ferner kann Verf. die Beobachtungen von Schuster und Mecke nicht bestätigen, nach welchen sich eine grössere Ausbeute an Senföl ergiebt, wenn die Samen vorher auf 70° C. erhitzt werden; eher konnte nach dem Erhitzen eine Abnahme des Senfölgehaltes constatirt werden. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genussm. *1898*. 1, 235.) st

### Bestimmung von Bernsteinsäure in Gegenwart von Wein- und Milchsäure.

Von F. Bordas, Joulin und de Raczkowski.

Das Verfahren beruht auf der verschiedenen Löslichkeit der Silbersalze der 3 Säuren. Die Verf. verfahren folgendermaassen: Die Lösung, welche die 3 Säuren enthält, wird genau neutralisirt mit $\frac{n}{10}$-Kalilauge. Man notirt die Zahl der erforderlichen ccm und setzt hierauf einen Ueberschuss einer conc. Lösung von Silbernitrat hinzu. Der Niederschlag wird filtrirt, dann gewaschen, bis ein Tropfen des Filtrates nicht mehr durch neutrales Kaliumchromat gefällt wird. Unter diesen Bedingungen ist das bernsteinsaure Silber allein auf dem Filter geblieben, denn das Silbertartrat ist durch die Waschwässer vollständig gelöst worden. Man bringt den so gewaschenen Niederschlag in ein Becherglas und fügt 2 Tropfen einer Lösung von neutralem Kaliumchromat hinzu, welche das suspendirte bernsteinsaure Silber zersetzt und Silberchromat bildet. Man setzt nun eine solche Menge $\frac{n}{10}$-Chlornatriumlösung hinzu, dass der Niederschlag weiss wird und die Flüssigkeit eine gelbliche Färbung annimmt. Es genügt dann, eine $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung hineinzugiessen, bis die Flüssigkeit anfängt, eine rothbraune Färbung anzunehmen. Wenn man von der Zahl der ccm der $\frac{n}{10}$-Chlornatriumlösung diejenige des Silbernitrates abrechnet, so erhält man das Volumen der $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung, das nöthig ist, um die in der Flüssigkeit enthaltene Menge Bernsteinsäure zu fällen. 1 ccm dieser Lösung entspricht 0,0059 Bernsteinsäure. Da man weiter die Weinsäure leicht bestimmen kann, so erhält man die Milchsäure durch Differenz. (Journ. Pharm. Chim. *1898*. 6. sér. 7, 417.) γ

## 5. Nahrungsmittel-Chemie.

### Zur Ermittelung der künstlichen Färbung der Kaffees.

Von G. Morpurgo.

½ kg Kaffee wird in einem 1 l fassenden Kolben mit Petroläther bedeckt, der Kolben auf 50° erwärmt, dann stark geschüttelt und erkalten gelassen. Nach einer Stunde wird die Mischung nochmals geschüttelt und die trübe Petrolätherlösung in einen engen, hohen Cylinder gegossen, letzterer mit einem Glaspfropfen geschlossen und ruhig stehen gelassen. Sobald die suspendirten Stoffe sich abgesetzt haben, wird der

Petroläther wieder aus dem Cylinder auf den Kaffee gegossen und nochmals mit letzterem geschüttelt. Behandeln des Kaffees, Abgiessen und Absetzenlassen werden so oft wiederholt, bis die Flüssigkeit beim Schütteln mit Kaffee sich nicht mehr trübt. Der Bodensatz wird von dem darüber stehenden Petroläther abgesondert und in einem Standglase mit Alkohol geschüttelt. Bei Anwesenheit von Theer- oder Indigofarbstoffen wird der Alkohol gefärbt. Die löslichen Farbstoffe werden, wenn nöthig, durch wiederholte Behandlung mit Alkohol weggenommen. Bleibt noch ein unlöslicher Rückstand, so wird dieser auf mineralische Stoffe untersucht. (Giorn. di Farm. di Trieste *1898*. 3, 39.) ζ

Untersuchung eines Kolapräparates. Von H. Thoms. (Ber. pharm. Ges. *1898*. 8, 125.)

## 6. Agricultur-Chemie.

### Ueber den Einfluss kleinerer oder grösserer Mengen von Wasser auf die Entwickelung einiger Culturpflanzen.

Von Adolf Mayer.

Verf. hat sich in den letzten Jahren speciell mit dem Wasserbedürfnisse der gewöhnlichen Getreidearten beschäftigt und zunächst den Einfluss der Feuchtigkeit auf die Samenproduction untersucht; abgesehen von so grosser Trockenheit, dass überhaupt von einer Fruchtbildung keine Rede sein konnte, gilt bei den Gramineen die Beziehung, je weniger Feuchtigkeit, desto grösser ist der relative Körnerertrag. Ferner stellte er den Einfluss der Feuchtigkeit auf die Gesammtproduction, auf den Zeitpunkt der Reife, auf Farbe und Form der geernteten Pflanze fest und bestimmte die Feuchtigkeitsansprüche verschiedener Pflanzenarten. Alle Resultate zusammengefasst, ergeben diese Versuche unabweislich die folgende Reihe der Getreidearten, nach dem Feuchtigkeitsbedürfnisse geordnet: Hafer, Weizen, Roggen, Gerste. Das Optimum der Production lag i. J. 1892 beim Hafer etwa bei 90 Proc. Wasser (in Proc. der Wassercapacität), beim Weizen etwa bei 80 Proc., beim Roggen etwa bei 70 Proc., bei Gerste bei 62 Proc. (Journ. Landwirthsch. *1898*. 46, 167.) ω

### Düngung mit kohlensaurem Kali gegen Rübenmüdigkeit.

Von Hollrung.

Besondere Versuche zeigten, dass diese Düngung in keinerlei Gestalt ein Hülfsmittel gegen die Rübenmüdigkeit bietet, und dass die diesbezüglichen Angaben von Vibrans-Helmstedt gänzlich irrthümlich sind. (Ztschr. Zuckerind. *1898*. 48, 343.) λ

### Ueber den Einfluss des Darrens und Lagerns des Malzes auf die Ausbeute an Extract und Maltose, sowie auf die Diastase, den Eiweiss-, Pepton- und Amidstickstoff.

Von A. Schulte im Hofe.

Die Resultate der Untersuchungen haben ergeben, dass durch das Darren des Malzes der Diastasegehalt bezw. das Fermentativ-Vermögen bedeutend verringert wird. Der Extractgehalt wird bei niederer Temperatur nicht wesentlich beeinflusst, bei höherer Temperatur wird derselbe jedoch bedeutend verringert, während der Maltosegehalt schon bei niederer Temperatur, schneller bei höherer Temperatur bedeutend verringert wird. Der Gehalt an löslichem Eiweissstickstoff geht herunter, während der Peptonstickstoff, der am geringsten im Schwelkmalz ist, bei weiterem Darren bedeutend vermehrt wird, um bei höherer Temperatur wieder zu fallen. Der Amidstickstoff fällt mit zunehmender Temperatur. Durch das Lagern des Malzes scheint das Fermentativ-Vermögen zuzunehmen. Die Extractausbeute scheint bei dem bei niedriger Temperatur abgedarrten Malz ab-, bei dem bei höherer Temperatur abgedarrten zuzunehmen. Die Ausbeute an Maltose wird in dem bei niedriger Temperatur abgedarrten Malze bedeutend verringert, wohingegen das bei höherer Temperatur abgedarrte Malz mehr Maltose ergiebt. Der Gehalt an löslichem Eiweissstickstoff nimmt ab, und zwar mehr in dem bei niedriger, als in dem bei hoher Temperatur abgedarrten Malze. Der Peptonstickstoff verhält sich verschieden. Derselbe nahm zu in dem bei 64° R. abgedarrten Malze, sonst ab. Der Amidstickstoff nimmt in dem bei niederer Temperatur abgedarrten Malze ab, in dem bei höherer abgedarrten zu, und das Verhalten des Amidstickstoffs bedingt, dass sich der Gesammtstickstoff ebenso verhält. (Ztschr. ges. Brauw. *1898*. 21, 246.) ρ

Die Zuckerrübe. Von Vilmorin. (Sucr. indigène *1898*. 51, 452.)

Ueber Futterrüben. Von Paturel. (Sucr. indigène *1898*. 51, 493.)

Rohrzuckerbildung aus Dextrose in der Zelle. Von Grüss. (Ztschr. Zuckerind. *1898*. 48, 333.)

Rübenkrankheiten in der Provinz Sachsen 1897. Von Hollrung. (Ztschr. Zuckerind. *1898*. 48, 353.)

Das Vorkommen sogen. Trotzer. Von Bartos. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 22, 456.)

## 7. Pharmacie. Pharmakognosie.

### Zusammensetzung und Prüfung des Wismuthsubnitrates.

Von H. Thoms.

Das D. A.-B. III giebt eine Vorschrift für die Darstellung des Subnitrates, welches nach seiner Bildung ein Gemenge von $Bi(OH)(NO_3)_2$, $BiONO_3$ und $BiO(OH)$ und Wasser sein kann, um ein gleichmässiges Präparat zu erzielen. Nach der Untersuchung des Verf. ergiebt sich für ein vorschriftsmässiges Präparat die Zusammensetzung $4\,BiONO_3 + BiO(OH) + 3\,H_2O$ bezw. $+ 4\,H_2O$. Es kann deshalb die Grenze des Wismuthoxydgehaltes, welche das D. A.-B. auf 79—82 Proc. feststellt, auf 79—80,5 Proc. eingeengt worden. Ferner ergab sich, dass der Procentgehalt der Salpetersäure eines ordnungsmässig bereiteten Präparates nur innerhalb 1 Proc. von 14,31—15,39 schwankt und leicht titrimetrisch geprüft werden kann. Verf. stellt dementsprechend für das officinelle Präparat folgende Anforderung: Wismuthsubnitrat hinterlasse beim Glühen 79—80,5 Proc. Wismuthoxyd. Werden 2 g des Präparates mit einigen ccm Wasser in einem Messkölbchen von 100 ccm angeschüttelt und mit 10 ccm $\frac{n}{1}$-Kalilauge einige Minuten unter öfterem Umschwenken in Berührung gelassen, so dürfen nach dem Auffüllen mit Wasser auf 100 ccm und Abheben von 50 ccm der geklärten Flüssigkeit zur Sättigung dieser nicht weniger als 21 ccm und nicht mehr als 24 ccm $\frac{n}{10}$-Salzsäure erforderlich sein. (D. pharm. Ges. Ber. *1898*. 8, 119.) s

### Notiz über das Methylsalicylat.

Von Adrian.

Reines Methylsalicylat destillirt zwischen 220 und 223°, seine Dichte bei 15° ist 1,15—1,20. Es ist fast unlöslich in Wasser, löst sich leicht in Alkohol und Aether. Auf Zusatz von Eisenchlorid in verdünnter wässeriger Lösung färbt es sich violett. Dieser Ester ist wie eine wirkliche Säure, welche sich mit Kali verbindet und in perlmutterglänzenden Flittern krystallisirt. Bei einem Ueberschuss von Kali und beim Erwärmen zersetzt er sich in Methylalkohol und Salicylat; aus letzterem wird durch Zusatz einer Säure Salicylsäure erhalten. Zur Unterscheidung des reinen künstlichen Salicylsäuremethyläthers vom Wintergrünöl dient nach dem Verf. folgende Reaction: Im Gegensatze zum Wintergrünöl darf das künstliche reine Methylsalicylat beim Mischen mit Schwefelsäure keine Temperaturerhöhung zeigen und sich nicht (roth) färben. (Journ. Pharm. Chim. *1898*. 6. sér. 7, 422.) γ

### Ueber Schilddrüsenpräparate, speciell das Aiodin.

Von Otto Lanz.

Verf. war zu der Ansicht gelangt, dass für die specifische Function der Schilddrüse nach allen Richtungen hin nicht eine einzelne der darin enthaltenen Substanzen ausreicht, dass vielmehr die Gesammtheit derselben erforderlich sei. Er suchte deshalb ein Fällungsmittel, welches nicht nur die Eiweisskörper aus dem mit physiologischer Kochsalzlösung gewonnenen Extracte ausscheidet, sondern auch die Basen und das Pseudomucin, und fand ein solches im Tannin. Ein dem entsprechend gewonnenes Präparat von guter Wirkung und Haltbarkeit ist das Aiodin der Firma Hoffmann-La Roche & Cie., das in Form comprimirter Pastillen zu 0,1, 0,3 und 0,5 g in den Handel gebracht wird. (Berl. klin. Wochenschr. *1898*. 35, 371.) sp

Zum Nachweise von Cyanwasserstoff in Mitchella repens L. Von R. Fischer. (Pharm. Rev. *1898*. 16, 98.)

Ueber das Vorkommen von Methylsalicylat. Von Edw. Kremers und M. M. James. (Pharm. Rev. *1898*. 16, 100.)

## 8. Physiologische, medicinische Chemie.

### Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Labfermentes.

Von Ed. v. Freudenreich.

Für die etwaige Bereitung von Käsen aus sterilisirter Milch mittelst Reinculturen von Gährungserregern würde auch Sterilisirung des Labfermentes von Wichtigkeit sein. Das Desinficiens müsste natürlich ungiftig sein und die Labwirkung nicht wesentlich beeinträchtigen. Verf. prüfte das Verhalten gegen Chloroform, Thymol, Formaldehyd, Kaliumbichromat und Glycerin. Nur Formaldehyd in wässeriger Lösung (1 und 0,5 Proc. Formalin) gab gute Resultate; alle anderen Mittel bewirkten entweder keine völlige Sterilisirung oder gleichzeitig Zerstörung der fermentativen Kraft. Am besten wird indessen die Keimfreiheit der Lablösungen durch Filtration mittelst Chamberlandkerzen erzielt. Es wurde ferner festgestellt, dass Milch, welche auf 68° nicht allzu lange erwärmt wurde, durch Lab noch gut zur Gerinnung gebracht wird. (Centralbl. Bakteriol. *1898*. 2. Abth. 4, 309.) sp

### Ueber Jodfette und ihr Verhalten im Organismus etc.

Von Hugo Winternitz.

Die Ansichten, ob Jod und Chlor gleichmässig addirt werden, oder ob auch Substitutionen stattfinden, sind sehr getheilt. Die Untersuchungen des Verf. sprechen dafür, dass der Reactionsablauf entsprechend der von Hübl und J. Ephraim ausgesprochenen Ansicht erfolgt, und dass in jedem Stadium der Reaction äquivalente Mengen Jod und Chlor addirt werden. Alle ausgeführten Versuche hatten das gemeinsame Ergebniss, dass Jodfettaddition im Körper bei Jodkaliumgaben im Allgemeinen keine Rolle spielen. Nur an 3 Stellen scheinen sie, wenn auch nur in Spuren, vorzukommen: in der Milchdrüse, im Knochenmark (bei Hühnern beobachtet) und in den Haaren. Es ist vielleicht kein Zufall, dass dieser Vorgang sich gerade an jenen Orten vollzieht, wo lebhafte regenerative Processe stattfinden. (Ztschr. physiol. Chem. *1898*. 24, 425.) ω

### Ueber die Bildung von Zucker aus Fett im Thierkörper.

Von J. Weiss.

Zur Entscheidung dieser so wichtigen Stoffwechselfrage hat Verf. die Versuche von Seegen wiederholt und konnte das Ergebniss Seegen's voll bestätigen, dass den Leberzellen unter den gegebenen Bedingungen die Fähigkeit zukommt, aus Fett Zucker zu bilden oder doch jedenfalls eine Substanz, welche in alkalischer Lösung Kupferoxyd reducirt. Es liegt nahe, dass die reducirende Substanz bei diesen Versuchen nur aus dem Glycerin des Fettes stamme; Seegen hat dies wiederlegt, indem er zeigte, dass auch die Fettsäuren allein unter den gleichen Bedingungen die reducirende Substanz erzeugen. Auch diese Angabe Seegen's hat Verf. von Neuem bestätigt, indem er einmal eine Vermehrung der Kupferoxyd reducirenden Substanz um 12,9 Proc., das andere Mal eine solche um 14,5 Proc. fand. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* **24**, 542.) ω

### Ueber das Jodospongin.

Von E. Harnack.

Verf. versuchte, die kostspielige, schwer zu beschaffende Schilddrüse bezw. das Thyrojodin für therapeutische Zwecke durch den jodhaltigen Körper aus dem Schwamme zu ersetzen; seine Bemühungen führten zur Gewinnung eines wohl charakterisirten Körpers, der, obgleich von eiweissartigen Eigenschaften, nicht viel weniger Jod enthält als das Thyrojodin, welches nach Baumann kein Eiweisskörper ist, sondern nur an Eiweiss gebunden sich in der Schilddrüse befindet. Er nannte den Körper Jodospongin. Den Jodgehalt in der organischen Substanz des Badeschwammes fand Verf. zu 1,5—1,6 Proc. Ferner stellte Verf. fest, dass das Jod unmittelbar von der organischen Substanz des Schwammes aufgenommen werden muss, denn die in den Höhlungen des Schwammes sitzenden anorganischen Concremente waren völlig jod- und bromfrei. — Das Jodospongin sieht, frisch gefällt, ziemlich hell aus, dunkelt aber beim Trocknen, selbst bei Luftabschluss, sehr rasch nach und erscheint bald wie ein braunschwarzes, melaninähnliches Pigment; es zeigt einerseits eiweissartige Eigenschaften, verbrennt an der Luft mit dem bekannten Geruch, giebt beim Kochen mit Alkalien einen leimigen und zugleich schwach ammoniakalischen Geruch, ist unlöslich in Wasser, nicht völlig unlöslich in Alkohol, löst sich leicht in Alkalien, ist aus dieser Lösung durch Neutralisiren fällbar und durch Sättigen der alkalischen Lösung mit Ammonsulfat aussalzbar. Von den Eiweissreactionen fiel die Millon'sche Probe unsicher, die Schwärzung beim Kochen mit alkalischer Bleioxydlösung positiv aus, dagegen negativ die Biuretprobe, die Zuckerreaction nach Molisch und die Adamkiewicz'sche Reaction. Die Substanz gab einen mittleren Jodgehalt von 8,2 Proc. Das Jod findet sich in sehr fester Bindung, durch Kochen und selbst durch Schmelzen mit Alkalien erhält man keine anorganische Jodverbindung, dagegen wird durch mehrstündiges Kochen mit verdünnter Schwefelsäure das Jod in Form von HJ abgespalten. Das Jodospongin entspricht der Zusammensetzung $C_{56}H_{87}JN_{10}S_2O_{20}$; der Schwefelgehalt ist also ein sehr hoher, der Körper ähnelt in dieser Hinsicht den schwefelreichsten Melaninen. Das Jod wird nur von den schwefelhaltigen Atomgruppen der organischen Substanz des Schwammes aufgenommen; diese schwefel- und jodhaltigen Atomgruppen, welche bei der Behandlung des Schwammes mit Mineralsäuren in Form des Jodospongins abgespalten werden, bilden dem Gewichte nach etwa $^1/_6$ des gesammten ursprünglichen Moleküls. Die ursprüngliche Substanz des Schwammes ist bereits ein jodhaltiges Albuminoid, welches die Neigung hat, sich mit dem Alter oder unter günstigen Bedingungen höher zu jodiren. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* **24**, 412.) ω

### Der Eiweisskörper des Hämoglobins.

Von Fr. N. Schulz.

Verf. stellte von Neuem Versuche an, um den Eiweisskörper des Hämoglobins, den er Globin nennt, mit möglichst indifferenten Mitteln rein darzustellen und seine Eigenschaften und seine Zusammensetzung kennen zu lernen. Er beschreibt zunächst ausführlich die Darstellung und dann die Eigenschaften des Globins, welches aus salzsaurer Lösung durch Ammoniak gefällt wird und sich nicht im Ueberschusse von Ammoniak löst, wohl aber in überschüssiger Kali- oder Natronlauge. Als mittlere Zusammensetzung des Globins fand Verf. C = 54,97 Proc., H = 7,20 Proc., N = 16,89 Proc. und S = 0,42 Proc. Was die Beziehung des Globins zum Hämoglobin anbetrifft, so drängen die Untersuchungen und Beobachtungen des Verf. zu dem Schlusse, dass Hämatin und Globin nicht die einzigen Spaltungsproducte des Hämoglobins sind. Das Globin stellt seinem Verhalten nach eine Base dar, welche aus ihrer salz- oder esterartigen Verbindung mit dem sauren Hämatin durch die Einwirkung von Säure abgespalten wird; dies erklärt auch die auffallend leichte Spaltbarkeit des Hämoglobins. Das Globin erweist sich in seinen wesentlichen Eigenschaften als ein Histon. Verf. empfiehlt, die Histone, zu denen als besonderer Vertreter das Globin zu rechnen ist, als eine besondere Gruppe von Eiweisskörpern abzugliedern, damit der auf das Verhalten gegen Salpetersäure in der Wärme gegründete Zusammenhang mit den Albumosen nicht zu irrthümlichen Auffassungen über ihre Natur Anlass giebt. Was das Verhalten des Globins im Thierkörper anbetrifft, so werden geringe Mengen Globin, intravenös injicirt, vom thierischen Organismus verbraucht; bei Einführung grösserer Gaben tritt unverändertes Globin oder ein demselben nahe stehender Körper in den Harn über. Schliesslich hat Verf. noch gefunden, dass das Globin des Gänseblutes einen beträchtlichen Phosphorgehalt aufweist; dasselbe zeigt mehrfach das Verhalten eines Nucleohistons. Jedenfalls ist es von dem Globin des Hunde- und Pferdeblutes wesentlich verschieden. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* **24**, 449.) ω

### Eiweissnahrung und Nahrungseiweiss.

Von Finkler.

Verf. geht von der Wahrnehmung aus, dass angestrengt arbeitende Personen frühzeitig an Kräften abnehmen, was er auf ungenügende Ernährung zurückführt. Er weist diese, wenigstens Mangel an Eiweisskörpern in der Nahrung, die allein als Quelle der Muskelkraft in Frage kommen, in vielen Fällen nach. Den Eiweissumsatz eines kräftigen Arbeiters bei angestrengter Arbeit berechnet Verf. auf 1,73 g pro 1 kg und 24 Stunden. Dieses Quantum wird aber von der weniger wohlhabenden Bevölkerung nur in Ausnahmefällen consumirt, weil Fleisch, dasjenige Nahrungsmittel, welches Eiweiss in grosser Menge und leicht verdaulicher Form enthält, zu kostspielig ist. Es galt deshalb, aus billigen Materialien Eiweiss in reinem Zustande und verdaulicher Form herzustellen, das als Zusatz zur gewöhnlichen Nahrung diese auf den erforderlichen Gehalt bringen soll. Das nach Angaben des Verf. hergestellte Tropon ist ein Eiweisspräparat aus Materialien verschiedener Provenienz, wovon ca. $^1/_3$ animalischen Ursprungs, auf chemischem Wege von Farbstoffen, Fett etc. befreit. Ueber die Art dieser Befreiung ist nur bei Blut die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd unter bestimmten Bedingungen angegeben. Tropon enthält in der Trockensubstanz 99 Proc. Eiweiss, das leicht und vollständig verdaut wird, bis zu 1 Proc. Asche und höchstens wenige $^1/_{10}$-Proc. Aetherextract. Nach den bisherigen Calculationen würde die Verwendung des Präparates an Stelle von Fleisch eine Ersparniss von 40—50 Proc. der Kosten herbeiführen und so eine ausreichende Ernährung auch der ärmeren Volksklassen erleichtern. (D. med. Wochenschr. *1898.* **24**, 261.) sp

### Chemische Analyse der Idaquelle und der Jacobsquelle in Beloves bei Náchod.

Von Fr. Štolba.

1 kg enthält in mg:

| | Idaquelle | Jacobsquelle | | Idaquelle | Jacobsquelle |
|---|---|---|---|---|---|
| FeO | 2,46 | 7,815 | $N_2O_5$ | 25,15 | 14,500 |
| MnO | 0,77 | 0,880 | $SiO_2$ | 18,73 | 21,310 |
| CaO | 195,69 | 110,200 | Cl | 11,36 | 5,420 |
| MgO | 16,12 | 24,281 | Organische Substanz | 2,00 | Spuren |
| $K_2O$ | 14,85 | 9,650 | Abdampfrückstand (bei 150° getrocknet) | 477,00 | 357,000 |
| $Na_2O$ | 13,00 | 23,800 | $N_2O_5$, $NH_3$ | — | — |
| $CO_2$ als Bicarbonate | 316,36 | 236,728 | SrO, $Li_2O$, $P_2O_5$ | Spuren | Spuren |
| $CO_2$ frei | 1823,64 | 1990,272 | | | |
| $SO_3$ | 26,57 | 22,040 | | | |

(Časopis pro průmysl chemický *1898.* 8, 44.) js

Die Bestimmung des Hämoglobins im Katzenblute. Von Emil Abderhalden. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* **24**, 545.)

Ueber Cholin und einige Verbindungen. Von Wl. Gulewitzsch. (Ztschr. physiol. Chem. *1898.* **24**, 513.)

Zur Behandlung mit Tuberkulin R. Von H. Starck. (Münchener medicin. Wochenschr. *1898.* **45**, 517.)

Untersuchungen über den Einfluss des Organismus auf die Toxine. III. Mittheilung. Tetanustoxin und Leukocyten. Von Elie Metchnikoff. (Ann. de l'Institut Pasteur *1898.* **12**, 263.)

Beiträge zur Lehre von der Säurevergiftung. Von R. v. Limbeck. (Ztschr. klin. Med. *1898.* **34**, 419.)

## 9. Hygiene. Bakteriologie.

### Der Werth des Alkohols als Desinfectionsmittel.

Von Alfred Goenner.

Die Beobachtungen von Ahlfeld und Vahle[5]), dass trockene Seidenfäden sich gegenüber der Desinfection durch Alkohol ungünstiger verhalten als feuchte, konnten nicht bestätigt werden. Vielmehr zeigte sich vollkommene Desinfection innerhalb der für praktische Zwecke in Betracht kommenden Zeit bei Bac. pyocyaneus und Staphylococcen, nicht aber bei Streptococcen, noch weniger bei Sporen von Milzbrand und Kartoffelbacillen. Immerhin sollte auch bei Sublimatdesinfection der Hände, welche die wirksamere ist, Alkohol zur Vorbehandlung wegen seiner austrocknenden und entfettenden Wirkung beibehalten werden. (Centralbl. medicin. Wissensch. *1898.* **22**, 468.) sp

### Studien über die Lochbildung in den Emmenthaler Käsen.

Von Orla Jensen.

Im Anschlusse an die Untersuchung v. Freudenreich's weist Verf. nach, dass beim Emmenthaler Käse, abweichend von den Arten, welche ohne stärkere Nachwärmung bereitet werden, die normale Lochbildung nicht Blähungserregern, Hefen oder obligat anaëroben Bakterien zugeschrieben werden kann, sondern lediglich den Milchsäurefermenten als den normalen Reifungserregern. Diese vermögen unter gewissen Bedingungen

[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1896.* 20, 57. D. med. Wochenschr. *1896.* 22, 81.

Spuren von $CO_2$ aus N-haltigen Substanzen zu bilden, und die Gase, welche die normale Lochbildung bewirken, entstammen solchen Substanzen, nicht dem Milchzucker. Denn dieser zeigte sich bereits völlig verschwunden in Käsen, bei denen die Lochbildung noch gar nicht begonnen hatte. (Centralbl. Bakteriol. *1898*. 2. Abth. 4, 217, 265, 325.) *sp*

Typhusepidemie in Folge von Genuss unreinen Eises. Von Dorange. (Rev. d'Hygiène *1898*. 20, 295.)

Die Fische im Lichte der Hygiene. Von P. O. Smolensky. (Rev. d'Hygiène *1898*. 20, 314.)

Neue Ansichten über die Reinigung der Abwässer. Von Bechmann. (Rev. d'Hygiène *1898*. 20, 332.)

Die Myxosporidien der Gattung Coregonus. Von F. Zschokke. (Centralbl. Bakteriol. *1898*. 23, 602, 646, 699.)

## 12. Technologie.

### Ueber die Untersuchung des Masuts.

Von N. Kromer.

Das als Masut in den Handel gelangende, als Heizmaterial in Russland verwendete Product besteht aus Rückständen, die bei der Raffinerie des Erdöls von Baku erhalten werden. Sehr oft gelangt aber auch unter diesem Namen ungenügend von leicht brennbaren Kohlenwasserstoffen gereinigtes rohes Erdöl auf den Markt. Gesetzlich darf der Entflammungspunkt des Masuts nicht unter 70° C. liegen. Die vom Verf. untersuchten 100 Proben, welche in den Bezirken Astrachan, Nishny-Nowgorod und Perm entnommen waren, ergaben folgendes Resultat: Unter 310° übergehende Producte enthielten 11 Proben = 12,9—16,8 Proc., 26 Proben = 17,0—20,9 Proc., 34 Proben = 21,2—26,7 Proc., 17 Proben = 27,0—30,2 Proc., 7 Proben = 32,9—37 Proc., je 1 Probe 6, 41,9, 44,4, 72,9 und 82,75 Proc. Bezüglich des Entflammungspunktes waren 30 Proc. der untersuchten Masutproben von dem Gebrauche auszuschliessen. (Ztschr. anal. Chem. *1898*. 37, 176.) *st*

### Eine Studie über böhmische Brauwässer.

Von G. A. Neumann.

Da die böhmischen Brauwässer bis jetzt nicht näher studirt sind, unternahm es Verf., dieselben einer genauen Untersuchung zu unterwerfen, und deren Einfluss auf die Würzebereitung festzustellen. Zu den Sudversuchen, welche mit 13 verschiedenen Wässern in 8 Brauereien ausgeführt wurden, kamen folgende 4 Hauptgruppen von Wasser zur Verwendung: I. Wässer, in denen die Carbonate des Calciums und Magnesiums stark vorherrschen. II. Wässer, in denen die Sulfate des Calciums und Magnesiums stark vorwiegen. III. Wässer, in denen Calciumnitrat stark vorwiegt. IV. Wässer, in denen die Chloride des Natriums und Kaliums stark vorwiegen, obwohl diese höchst selten sind. — Die Prager Wässer, die im Silur entspringen und reichlich durch Fäcalproducte verunreinigt sind, gaben Gelegenheit, den Einfluss der bisher am wenigsten studirten Salpetersäure auf die Würze näher zu studiren. Ausser den Würzen im Brauereibetriebe wurde zur Controle das Malz mit dem betreffenden Brauwasser, sowie mit destillirtem Wasser im Laboratorium gemaischt. Die erhaltenen Resultate widersprechen in mancher Hinsicht den bisherigen Ansichten. Das Resumé der zu dieser Studie gemachten Versuche war in Hinsicht auf 1. Extractgehalt. Calciumcarbonat erniedrigt ansehnlich, Calciumsulfat erhöht. Calciumnitrat erhöht ansehnlich. Magnesiumcarbonat verhält sich neutral. 2. Reducirende Zucker. Calciumcarbonat erniedrigt ansehnlich. Calciumsulfat erniedrigt. Calciumnitrat erhöht. Magnesiumcarbonat erniedrigt ansehnlich. 3. Proteïn. Calciumcarbonat erhöht. Calciumsulfat neutral. Calciumnitrat erhöht. Magnesiumcarbonat erniedrigt. 4. Farbenton. Calciumcarbonat färbt zu. Calciumsulfat neutral. Calciumnitrat paralysirt ansehnlich die Wirkung der Carbonate des Kalkes und der Magnesia. Magnesiumcarbonat färbt ansehnlich zu. — Schliesslich wird noch erwähnt, dass diese Classification auf Grund bestimmter Malze aufgestellt wurde, und dass Malze von anderer chemischer Zusammensetzung in gewissen Grenzen auch die Wirkung der Salze des Wassers modificiren können. (Berichte der Versuchsanstalt für Brau-Ind. in Böhmen *1898*. 2, 1.) *p*

Ueber Scrubber und Reiniger. Von St. Carpenter. (Journ. Gaslighting *1898*. 71, 882.)

Ueber den Nutzeffect von Feuerungen. Von Fletcher. (Gas World *1898*. 28, 588.)

Wärmeverlust in Zuckerfabriken. Von Pokorny. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 22, 429, 541.)

Reinigung der Syrupe mit Kalk und Thonerdesulfit. Von Sixta und Hudec. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 22, 461.)

Siebvorrichtung für Zucker. Von Tichy. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 22, 467.)

Automatische Rübenverwägung. Von Eger. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 22, 553.)

Kalköfen und Kohlensäurepumpen. Von Hoffmann. (Ztschr. Zuckerind. *1898*. 48, 450.)

Die Zuckerindustrie Westindiens. Von Lubbock. (Sugar Cane *1898*. 30, 228.)

## 14. Berg- und Hüttenwesen.

### Ueber Gattiren von Giessereiroheisen.

Von Otto Goldschmidt.

Bei der Bewerthung des Roheisens für Giessereizwecke kommt zunächst das Verhalten desselben beim Gattiren mit Brucheisen in Betracht, aus finanziellen Gründen ist deshalb hoch silicirtes Hämatitroheisen besonders beliebt. Da der Siliciumgehalt des Roheisens stark schwankt, noch mehr aber der des Bruches, so ist es für eine Giesserei eine schwierige Sache, ein Gussstück von bestimmtem Siliciumgehalte, z. B. 1,7 Proc. Si, zu giessen, meist hat man mit einem Ueberschusse an Silicium zu kämpfen. Verf. giebt ungefähre Angaben für die Gattirung verschiedener Eisensorten für bestimmte Gusszwecke, um die Erreichung eines niedrigen Siliciumgehaltes zu beschreiben. Für Ofen- und Poteriegusz: Hämatiteisen (hoch silicirt) 15—25—30 Proc., Luxemburg III oder Englisch III 35—30—25 Proc., Trichter 30 Proc., Bruch von Oefen und Töpfen 15 Proc. Durch Zusatz des Luxemburger Eisens steigt der Phosphorgehalt. Für Handels- und Bauguss setzt man, um billig zu gattiren, zu hoch siliciumhaltigem Hämatiteisen viel Brucheisen. Für weichen, leicht bearbeitbaren Guss (Nähmaschinen) mit dichter Oberfläche und dichtem Gefüge wird empfohlen: Hämatiteisen I (mit 3 bis 3,2 Proc. Si) 35 Proc., Englisch III 35 Proc., Trichter 30 Proc. Für den Guss von kleinen, mittleren und schweren Maschinentheilen, auch Cylindern, kann als Muster dienen: Hämatiteisen I 25—30 Proc., Englisch III oder Luxemburg III, Bruch und Eingüsse 45—40 Proc. Durchschnittsmaschinenguss: Hämatiteisen I 15 Proc., Englisch III oder Luxemburg III 35—30 Proc., Bruch und Eingüsse 50—55 Proc. Für Cylinderguss und besonders dichte Stücke muss siliciumarmes Material verwendet werden. Statt den Siliciumgehalt zu verringern, führt man auch Mangan in der Form von Spiegeleisen zu. Siliciumreiches Hämatiteisen eignet sich nur für schwachwandige Güsse. Verf. verlangt daher von deutschen Hüttenwerken die Herstellung von siliciumarmem ($2^1/_2$ bis $2-1^1/_2$ Proc. Si) Hämatiteisen. (Stahl u. Eisen *1898*. 18, 368.)

*Das gewünschte Hämatiteisen ist wohl zu beschaffen! Es wäre aber wohl an der Zeit, dass auch die Giesser das Roheisen nach Analysen kauften und gattirten und sich nicht auf die alte Markenbezeichnung verlassen.* *nn*

### Untersuchungen über das Rösten der Tellur-Gold-Erze.

Von D. E. Skewes.

Schmelzwerke in Colorado, welche Cripple Creek Erze verschmolzen, haben im ersten Jahre der Schmelzpraxis riesige Verluste dabei erlitten durch Verflüchtigung des Tellurs, welches Gold mit sich reisst. In Cripple Creek, wo man nur bei dunkler Rothgluth röstet, waren die Verluste gering. Auf der Grube Great Boulder Main Reef in West-Australien wurden dann mehrere Versuche mit Tellurerzen angestellt. Die durchschnittliche Zusammensetzung war: Kieselsäure 48,43, Eisenoxyd 13,29, Thonerde 1,98, Kalk 9,86, Magnesia 2,03, Schwefel 3,66, Kupfer 0,33, Kohlensäure 7,75, ausserdem 195 g Gold und 75 g Silber pro 1 t; der Rest sind Alkalien etc. Marriner verpochte 5 t des Erzes (mit 135 g Au pro 1 t) und gewann durch Amalgamation 25 Proc. des Goldes, was gegenüber den Laboratoriumsversuchen als sehr gute Ausbeute zu bezeichnen ist. Die Tailings ergaben nach dem Waschen einen Verlust von 64 Proc., dagegen laugt Cyankalium aus oxydischen Erzen 80 bis 93 Proc. Gold aus. Eine andere Versuchsreihe zeigte folgende merkwürdige Erscheinung: Ein Erz mit 156 g Au und 33 g Ag wurde trocken verpocht und bis auf 1 Proc. Schwefel abgeröstet, der Verlust betrug an Gold 0,36 Proc., an Silber 21 Proc; dieselbe Probe, nass verpocht und abgeröstet, verlor 81,5 Proc. Gold und 89 Proc. Silber. Ein anderes Erz mit 225 g Au und 75 g Ag verlor beim trockenen Pochen und Rösten 0,7 Proc. Au und 31 Proc. Ag, beim nassen Verfahren 79,16 Proc. Au und 89 Proc. Ag. Eine dritte Probe mit 125 g Au und 65 g Ag verlor bei dem trockenen Verfahren 0,4 Proc. Au und 20 Proc. Ag. Dabei muss jedoch erwähnt werden, dass das verwendete Wasser Grubenwasser war, welches stark salzhaltig ist, was bei den ersten Versuchen übersehen worden war. Das Wasser enthält 6,95 Proc. Natrium- und Magnesiumchlorid. Eine Probe des dritten Erzmusters wurde deshalb mit destillirtem Wasser, dem man 0,05 Proc. Kochsalz zugesetzt hatte, behandelt. Der Verlust betrug dann (nach dem Rösten) nur 20 Proc. Gold und 80,6 Proc. Silber. Die Erklärung der grossen Verluste beim Rösten liegt jedenfalls darin, dass in den nass verpochten Erzen eine grosse Menge Salz zurückbleibt, welche beim Rösten Chlorsilber bildet, welches sich leicht verflüchtet; ebenso verflüchtet vorhandenes Quecksilbertellurid und reisst eine Menge Gold mit sich. Andererseits ist Salzwasser unzweifelhaft ein Lösungsmittel für Gold, trägt also hier auch zum Verlust bei. Den Verhältnissen entsprechend bleibt nur übrig, diese Erze nass zu verpochen, durch Amalgamation 20—25 Proc. Au auszuziehen, zu rösten und zu cyaniren; beim Rösten ist eine Condensation der Dämpfe unbedingt nöthig. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 488.) *nn*

Der Minimal-Wasserverbrauch bei Pochwerken. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 489.)

Schlackensteinfabrikation in Böhmen. Von R. Helmhacker. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 460.)

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

### Schutz der Fernsprech-Anlagen gegen Beschädigungen durch Starkströme.

Der Brand des Züricher Fernsprechamtes lenkt wiederum die Aufmerksamkeit auf die grosse Gefahr, welcher solche Anlagen durch die Berührung der Fernsprechdrähte mit einer Starkstromleitung, insbesondere der für elektrischen Bahnbetrieb, ausgesetzt sind. Diese Gefahr ist deshalb um so grösser, weil bei derartigen Berührungen im Laufe von wenigen Augenblicken an zahlreichen Stellen des Fernsprechamtes durch elektrische Zündung Feuer hervorgerufen wird. Ausser den Schutznetzen erscheint daher das Einsetzen von Abschmelzsicherungen in sämmtlichen Fernsprechleitungen erforderlich, namentlich aller derjenigen Netze, in deren Nähe elektrische Bahnanlagen sich befinden. (Elektrotechn. Ztschr. *1898.* 19, 263.) *ε*

### Ueber eine Vereinfachung des Empfängers bei der Wellentelegraphie.

Von H. Rupp.

Die Auslösung der Empfängerröhre mit Hülfe des Klopfers bietet unter Umständen Schwierigkeiten, indem der Schlag des Klopfers hierzu bisweilen nicht genügt, so dass dann die erhaltenen Morsezeichen nicht genügend von einander getrennt werden. Der Klopfer kann indess entbehrt werden und der Zusammenhang des Metallpulvers anstatt durch Klopfen durch Drehung der Röhre wieder aufgehoben werden. Diese Drehung lässt sich in einfacher Weise durch den laufenden Papierstreifen des Morse-Apparates erreichen. Die Zuführungsdrähte der drehbar gelagerten Röhre dienen alsdann als Drehaxe. Die Stromzuführung erfolgt mittelst kleiner Kupferfedern, welche auf den Zuleitungsdrähten schleifen. Ueber die Röhre ist eine aus Hartgummi oder dergl. hergestellte Rolle geschoben, welche zwischen ihren etwas vorstehenden Rändern den Papierstreifen aufnimmt. Der Durchmesser einer solchen Empfängerröhre darf nicht zu klein gewählt sein; sie darf nur wenig Feilspähne als Füllung enthalten, so dass diese Spähne in dem zwischen den Silberpolstücken frei gelassenen Zwischenraume an der Glaswand entlang rollen. (Elektrotechn. Ztschr. *1898.* 19, 237.) *ε*

Ueber Elektrolyse der Salzsäure. Von F. Haber u. S. Grinberg. (Ztschr. anorgan. Chem. *1898.* 16, 329.)

Ueber Elektrolyse der Salzsäure nebst Mittheilungen über kathodische Formation von Blei. Von F. Haber. (Ztschr. anorgan. Chem. *1898.* 16, 438.)

Elektrische Zugbeleuchtung, System Dick. Von Emil Dick. (Elektrotechn. Ztschr. *1898.* 19, 263.)

## 16. Photographie.

### Lichtdruck mit Bromsilbergelatine.

Von R. Ed. Liesegang.

Es sind schon oft Versuche gemacht worden, das Relief, welches zuweilen die Gelatinenegative zeigen, für das Lichtdruckverfahren zu benutzen, aber dieselben misslangen stets, weil diesen Platten das für den Lichtdruck nöthige Korn fehlte. Dem Verf. ist es gelungen, dieses Korn in jeder gewünschten Stärke mit Hülfe einer starken, wässerigen Lösung von salpetersaurem Kalke zu erzeugen. Dieselbe hat die Eigenschaft, die Gelatine schon in der Kälte sehr gut zu lösen. Versetzt man diese Gelatinelösung mit Wasser, so fällt die Gelatine wieder aus. Beim Lichtdruckverfahren geht man natürlich nicht bis zur Auflösung der Gelatineschicht, sondern nur bis zu einer starken Aufquellung derselben, wobei das Korn entsteht. Dasselbe wird um so stärker, je concentrirter man die Lösung des salpetersauren Kalkes nimmt. Gleichzeitig bewirkt diese Lösung, dass an den aufgequollenen Stellen der Schicht die fette Farbe nicht angenommen wird; sie wirkt also als Feuchtwasser. Zum Entwickeln der belichteten Bromsilbergelatineplatten empfiehlt Verf. eine Mischung von Natriumcarbonat mit Pyrogallol. Die fixirte und gründlich gewässerte Platte wird, falls sie zum Lichtdruck gebraucht werden soll, mit einer Lösung von 250 g salpetersaurem Kalk in 500 ccm Wasser überstrichen und damit eine halbe Stunde stehen gelassen. Man wischt hierauf die überflüssige Feuchtigkeit ab und kann dann die Platte mit fetter Farbe einwalzen. Gegenüber den bisherigen Lichtdruckverfahren mit Bichromatgelatine hat das Verfahren mit Bromsilbergelatine vor Allem den Vorzug viel grösserer Schnelligkeit; ausserdem aber wird die wenig haltbare Bichromatgelatineplatte, die jedesmal vor dem Gebrauche frisch zubereitetet werden muss, durch ein Jahre lang haltbares Präparat ersetzt. (Phot. Corr. *1898.* 35, 189.) *f*

### Photographische Metallcopien.

Von J. M. Eder.

Die Firma Metallic Photo-Printing Syndicate, Ltd., London, hat dem Verf. mittelst Gold- und Aluminiumpulver auf schwarzem Holzgrund hergestellte und durch eine Lackschicht geschützte photographische Einstaubbilder eingesandt, und zwar Portraits in Halbton, die recht gut wiedergegeben sind und wie schwarze, auf Silber- und Goldplatten erzeugte Pigmentdrucke aussehen. Die dabei zum Einstäuben verwendeten Bronzen bestehen aus echtem 22-karätigen Gold und feinstem Aluminiumpulver und die mit denselben angestellten Versuche ergaben, dass die Copien sowohl gegen Sonnenlicht als auch gegen Feuchtigkeit unempfindlich sind. (Phot. Corr. *1898.* 35, 200.) *f*

### Die Oxaminfarbstoffe als optische Sensibilisatoren.

Von E. Valenta.

Die Oxaminfarbstoffe der Farbwerke Friedrichsfeld, Dr. Paul Remy in Mannheim erwiesen sich fast sämmtlich als optische Sensibilisatoren für Bromsilbergelatine-Trockenplatten. Einzelne derselben gaben sehr gute Resultate und dürften die gegenwärtig gebräuchlichen Rothsensibilisatoren an Reinheit und Empfindlichkeit der Platten übertreffen. Diese Farbstoffe vertragen Zusätze von Ammoniak, ohne zersetzt zu werden. Der Verf. ist im Begriff, genaue Vorschriften auszuarbeiten, worauf dieselben veröffentlicht werden sollen. (Phot. Corr. *1898.* 35, 198.) *f*

## 17. Gewerbliche Mittheilungen.

### Die Asbestmasse „Uralit" und deren Verwendung.

Von R. Schmaeling.

Das Uralit ist eine Erfindung von Imschenetzky. Es soll als Ersatz für Holz, Eisen, Stein und andere Mineralien in den Fällen dienen, wo ein Widerstand gegen die vernichtenden Einwirkungen von Feuer, Frost, Wasser und Temperaturwechsel erforderlich ist. Das Uralit kann seiner ausserordentlichen Leichtigkeit und schlechten Wärmeleitung wegen in der Technik und im Bauwesen vielfache Verwendung finden. Die Herstellungsweise des Uralits ist patentirt. Es wird nur im Allgemeinen mitgetheilt, dass zur Herstellung von 100 Pud folgende Bestandtheile erforderlich sind: Asbest 33,33 Pud, Kreide 50 Pud, Silicate 66,33 Pud, Schwefelsäure 55° 6,66 Pud, schwefelsaure Thonerde 4,66 Pud, Mennige 4,66 Pud, Kienruss 0,93 Pud. Die beiden letzteren Bestandtheile dienen zur Färbung und die Silicate als hauptsächliches Klebemittel. Bei der Fabrikation spielen Wärme und Trocknen die Hauptrolle, auch werden Pressen nach Erforderniss in Anwendung gebracht. Die Prüfung der Eigenschaften des Uralits ist in Fachinstituten erfolgt und hat ergeben, dass der Frost auf 2 mm dünne Stücken von rother Farbe fast keine Einwirkung hat. Die Wasseraufnahme betrug in 8 Tagen 18—20 Proc. an Gewicht. Kochen des Uralits in Wasser zeigte keine Spur der Vernichtung; die Einwirkung des Feuers ergab gleichfalls günstige Resultate, nur werden die Stücke spröder. Bei den verschiedenen Gattungen von Uralit ergab sich der Widerstand gegen Zerreissen — als Form war gewählt die der Normal-Cementstücke von 0,6—0,9 cm Dicke und 2,5—2,6 cm Breite — von trockenem Uralit 187—291 kg und von mit Wasser getränktem Uralit 137—226 kg auf 1 qcm. Die Bruchfestigkeit wurde geprüft an 20 cm langen prismatischen Stäben, wobei das Gewicht auf die Mitte zwischen den Auflagen bei einer Entfernung von 13,5 qcm wirkte. Der Bruch erfolgte bei trockenem Uralit bei 279—935 kg, bei mit Wasser getränktem bei 217—550 kg auf 1 qcm. Fernere Eigenschaften des Uralits sind: keine Ausdehnung und kein Werfen durch Hitze und Feuchtigkeit, schlechtes Leiten von Wärme, Elektricität und Schall; es lässt sich wie Holz bearbeiten und kleben, wie Metall nieten, ist gegen Säure unempfindlich, 5 Mal leichter als Eisen, 2 Mal leichter als Marmor und etwa 2 Mal schwerer als Eichenholz. In Folge dieser Eigenschaften kann Uralit für Holz, Metall und Stein als Ersatz Verwendung finden. Besonders empfohlen wird es zur Dachdeckung, welche einfach anzulegen, billiger und leichter als Asphaltpappe ist und den Vorzug der Feuersicherheit hat, ferner zum Beschlagen von Wänden, Decken etc. und selbst zur Herstellung von Möbeln. Da das Uralit die Durchschlagsfähigkeit von Geschossen erheblich vermindert, hat das Marineministerium begonnen, das Uralit beim Bau von Kriegsschiffen zu verwenden. Auch zu anderen militärischen Zwecken scheint das Uralit ein gut verwendbares Material zu sein. Die Fabrikation des Uralits wird in St. Petersburg fabrikmässig von einer Actiengesellschaft betrieben. (Rig. Ind.-Ztg. *1898.* 24, 25.) *a*

### Petroleumbriquettes.

Von Paul d'Humy.

Verf. beschäftigt sich seit mehreren Jahren damit, rohe Petrole, harzige Producte, schwere Oelabfälle etc. in feste Form zu bringen, um die Steinkohle zu ersetzen. In Amerika und Europa hat man die kostspielige und sehr gefährliche Kesselheizung mit dem schweren Petroleum eingeführt. Durch die Humy-Briquettes sollen die immer noch vorkommenden Gasexplosionen vermieden werden. Humy wandelt die gemeinen schweren Petrole in unexplodirbare, feste Massen um, die für die Kesselfeuerung gefahrlos sind. 1 t des Brennstoffes soll 3 t gute Steinkohlen ersetzen, mit langer, lebhafter Flamme langsam und vollständig ohne Rauchbildung verbrennen, ohne Asche oder Schlacke zu bilden. Das Petroleum wird so in alle möglichen Formen gebracht. Nach Versuchen in Liverpool verdampft 1 kg 6—8 kg Wasser in $^1/_3$ der Zeit wie Kohle. Der Heizwerth des Productes soll 7807 bis 11 048 c betragen. (Glückauf *1898.* 34, 324.) *nn*

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