

Hefezellen vermindert und zwar in verschiedenem Maasse bei den verschiedenen Hefearten. Eine 200—300 mg Fluorid enthaltende Würze kann als Nährflüssigkeit dienen zur Züchtung aller Hefearten und zwar mit einem für alle Arten gleichbleibenden Erfolg, wenn man die betreffenden Arten zuvor an die Anwesenheit der Fluoride allmählich gewöhnt hat. Die an allmählich steigende Dosen gewöhnten Hefearten besitzen schliesslich ein zehnmal so starkes Ver-
gährungsvermögen, als vor der Behandlung mit Fluoriden und zeigen Eigenschaften, welche nach der bisherigen Ansicht der Physiologen nur ganz bestimmten Arten zuzukommen scheinen. Gabriel.

Ueber die Vertheilung der wirksamen Bestandtheile in den Tropäoleen, von Léon Guignard (*Compt. rend.* 117, 587—590). Alle Organe der genannten Pflanzenfamilie enthalten Myrosin und zwar in bestimmten Zellen, während in anderen Zellen das Glycosid enthalten ist, aus welchem durch Einwirkung des Myrosins das Tropäolumöl erzeugt wird; letzteres kommt im Pflanzengewebe nicht fertig gebildet vor und kann ohne Beihülfe des Ferments nicht entstehen. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den Cruciferen und Capparideen (vergl. *Compt. rend.* 9. 10. 1893). Gabriel.

Analytische Chemie.

Elektrolytische Bestimmungen und Trennungen, von G. Vortmann (*Monatsh. f. Chem.* 14, 536—553). Das Verhalten alkalischer Lösungen von Zink, Eisen, Kobalt und Nickel bei der Elektrolyse ist so verschieden, dass man auf elektrolytischem Wege die Metalle von einander trennen und einzelne derselben (Zn, Fe) sogar bequemer, als nach dem bisherigen Verfahren bestimmen kann. Die alkalischen Lösungen werden mittels Alkalitartrat und überschüssiger Natronlauge bereitet. Verf. beobachtete ferner, dass suspendirte Niederschläge, welche von dem Strom nicht zersetzt werden (z. B. Eisenhydroxyd) die elektrolytische Abscheidung der in Lösung befindlichen Metalle garnicht beeinträchtigen. — Er beschreibt nach kurzer Besprechung der benutzten Apparate (s. Zeichngn. i. Orig.) zunächst das Verhalten der eingangs erwähnten alkalischen Lösungen. 1. Zink wird aus einer Alkalitartrat und Natronlauge (weniger gut Soda) enthaltenden Lösung an der Kathode abgeschieden; ND 100¹⁾ kann = 0.3—0.6 Ampère sein. 2. Eisen scheidet sich unter denselben

¹⁾ = Normale Stromdichte = Stromstärke für 100 qcm Elektrodenfläche.

Bedingungen bei ND 100 ¹⁾ = 0.3—1.0 Ampère ab und enthält nur dann Kohlenstoff (und zwar in geringer Menge), wenn man den Strom unnöthig lange, etwa über Nacht, einwirken lässt. 3. Kobalt: die Lösung muss ausser Alkalitartrat eine so starke Natronlauge enthalten, dass man in der Kälte eine dunkelblaue Flüssigkeit erhält; ausserdem muss man durch Zusatz von 1—2 g Jodkalium die gleichzeitige Abscheidung von Kobalhydroxyd an der Anode verhindern. Die Stromdichte ND 100 sei gleich 0.3—0.6 Ampère. Diese Methode wird unter Vorbehalt mitgetheilt, weil Spuren von Kobalt an der Anode auftraten. 4. Nickel wird durch mässige Stromstärken, ND 100 = höchstens 1.0 Ampère, nicht ausgefällt; die Lösung enthalte Tartrat und Natronlauge, ferner Jodkalium, damit sich kein Oxyd an der Anode bildet. Demnach kann man Zink, Eisen und Kobalt vom Nickel in alkalischer Lösung trennen. Zur Trennung des Zinks vom Eisen empfiehlt Verf. 2 Methoden: die erste beruht darauf, dass aus der alkalischen, in einer Platinschale befindlichen Lösung durch den Strom nur Eisen und Spuren von Zink gefällt werden, während das Zink aus der verbliebenen Lösung in einer versilberten Kupferschale elektrolytisch abgeschieden wird; zur völligen Trennung wird die zinkhaltige Eisenfällung nochmals ebenso behandelt; ND 100 sei = 0.3—0.8 Ampère. Die zweite Methode beruht auf der Fällung des Zinks aus einer mit Cyankalium und Natron versetzten Lösung, wobei das Eisen (als Ferrocyankalium) nicht abgeschieden wird. — Da, wie oben bemerkt, Eisenhydroxyd durch einen mässigen Strom nicht zersetzt wird, kann man Kobalt, Nickel und Kupfer aus ammoniakalischer Lösung neben viel Eisen elektrolytisch bestimmen, indem man die Lösung der Metalle in der Platinschale mit Ammoniak übersättigt und elektrolysiert, ohne den Eisenniederschlag abzufiltriren, wodurch viel Zeit erspart wird. Gabriel.

Analyse einer vanadiumhaltigen Kohle, von A. Mourlot (*Compt. rend.* 117, 546—548). John J. J. Kyll hat in den *Chem. News* vom 28. 10. 92 die Analyse einer vanadinhaltigen, aus Argentinien stammenden Kohle mitgetheilt. Bei der Untersuchung einer ähnlichen Kohle ist vom Verf. ebenfalls Vanadinsäure gefunden worden und zwar 0.24 pCt., bezogen auf die Kohle, oder 38.5 pCt., bezogen auf deren Aschengehalt.

Gabriel.

Ueber Borax als Grundlage der Acidimetrie, von Th. Salzer (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 529—537). Zur Titration von Säuren mit Borax bedient man sich des letzteren zweckmässig in zehntelnormaler Lösung und wendet als Indicator Lakmus an. Hört man auf, wenn die rothe Farbe eben in Violet übergegangen ist, so sind die erhaltenen Ergebnisse recht zufriedenstellende; weniger ist dies bei so verdünnten Lösungen der Fall, wenn man Methylorange als Indicator benutzt. Diese Methode bewährte sich bei Oxalsäure,

Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Essigsäure und Weinsäure, nicht so gut bei Citronensäure; auch Phosphorsäure konnte, natürlich nur bei Anwendung von Methyloorange, mit Boraxlösung titriert werden. Verel. Rimbach, *diese Berichte* 26, 164 und 171; der Verf. *ebenda* 26, 430.

Foerster.

Zur Bestimmung des Phosphors in siliciumhaltigem Stahl und in Roheisensorten, von J. Spüller und S. Kalman (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 538—550). Während bekanntlich bei Gegenwart von viel Salmiak durch molybdänsaures Ammonium auch Kieselsäure in Gestalt von gelbem, kiesel-molybdänsaurem Ammonium gefällt wird, zeigen Verff., dass dies bei Abwesenheit von Ammoniumsalzen nicht der Fall ist, und daher alsdann eine genaue Phosphorbestimmung nach der directen Molybdänmethode auch in siliciumreichem Stahl und Roheisen möglich ist, ohne dass die Abscheidung der Kieselsäure aus der Lösung vorgehen müsste. Die zu untersuchende Eisenprobe wird in nicht zu viel Salpetersäure gelöst; nach dem Verjagen aller nitrosen Dämpfe wird mit einigen Cubikcentimetern 3-procentiger Permanganatlösung bis zum Verschwinden der Rothfärbung gekocht, dann das ausgeschiedene Mangandioxyd mit 10-procentiger Kaliumnitritlösung reducirt, alsdann wieder aufgeköcht, und schliesslich die auf 55—60° abgekühlte Lösung mit Molybdänlösung gefällt. Dabei bleibt die Kieselsäure in Lösung und erschwert nur das Absitzen des Niederschlages. Damit derselbe dann nicht durchs Filter geht, bringt man vorher auf dasselbe aufgeschlemmte Papierfasern. Wird beim Lösen der Eisenprobe Kieselsäure ausgeschieden, so ist diese natürlich vor der Fällung mit Molybdänlösung abzufiltriren. Die beschriebene Methode, bei welcher übrigens die Wägung des phosphormolybdänsauren Ammoniums in bekannter Weise im Porcellanschälchen vorgenommen wurde, ist hinsichtlich ihrer Ergebnisse mit der Magnesiamethode verglichen worden, wobei sich sehr befriedigende Uebereinstimmung herausstellte.

Foerster.

Ueber den Fluorgehalt der Zähne, von E. Wrampelmeyer (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 550—553). Die Versuche des Verfassers wurden nach der Carnot'schen Methode der Fluorbestimmung (*diese Berichte* 25, Ref. 515, 602, 757) vorgenommen und bestätigen dessen Analysen, indem der Fluorgehalt menschlicher Zähne zu 0.65—1.40 v. H. gefunden wurde. Diese Angaben stehen im Gegensatz zu den Beobachtungen von S. Gabriel (*diese Berichte* 26, 158 und 817).

Foerster.

Ein neues Gasvolumeter von allgemeiner Verwendbarkeit, von F. Gantter (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 553—564). Die Einrichtung des verhältnissmässig einfachen Apparates beruht darauf, dass man die von einem sich entwickelnden Gase verdrängte Flüssigkeitsmenge misst; sie lässt sich jedoch ohne d Original beigefügte

Zeichnung nicht näher erläutern. Bemerkte sei nur, dass als Flüssigkeit, über welcher man Kohlensäure auffangen kann, ohne merkliche Absorption befürchten zu müssen, eine Chlorcalciumlösung vom spec. Gew. 1.4 oder noch besser eine concentrirte Urannitratlösung vom spec. Gew. 1.6—1.8 sich bewährt hat. Als Sperrflüssigkeit für Stickstoff dient die genannte Chlorcalciumlösung, nachdem sie mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt ist.

Foerster.

Zur Analyse von Siliciumcarbid, von O. Mühlhäuser (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 564—567). Siliciumcarbid, Kohlenstoffsilicium (*diese Berichte* 26, Ref. 764) ist von ausserordentlich hoher chemischer Widerstandsfähigkeit und muss daher für die Analyse sehr fein zertheilt werden, was bei der grossen Härte des Körpers durch abwechselndes Zermahlen und Abschlämmen nur äusserst mühsam gelingt. Die Bestimmung des Kohlenstoffes, welche ein besonders feines Pulver verlangt, geschieht durch Verbrennen mit Bleichromat, diejenige des Siliciums durch vorsichtiges Schmelzen mit Kaliumnatriumcarbonat. Ein sehr reines Muster der als Schleifmittel im Handel befindlichen Verbindung enthielt: C 30.20, Si 69.10, Al_2O_3 (nebst Fe_2O_3) 0.46, CaO 0.15, MgO 0.09 v. H.

Foerster.

Zur Bestimmung des Nicotins im Tabak, von R. Kissling (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 567—571). Verf. weist nach, dass einige von Ve ödi (*diese Berichte* 26, Ref. 508) gegen seine Methode zur Nicotinbestimmung im Tabak erhobene Einwände unzutreffend sind.

Foerster.

Zur Bestimmung des Cyans in Gasreinigungsmassen, von W. Leybold (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 571—572). Nach Moldenhauer und Leybold wird das Cyan in Gasreinigungsmasse so bestimmt, dass diese mit Natronlauge behandelt wird, und dadurch das vorhandene Ferrocyan Eisen als Ferrocyan natrium gelöst wird, dessen Menge man durch eine Bestimmung des Eisengehaltes der Lösung ermittelt, nachdem diese mit Schwefelsäure abgeraucht ist. Weiteres Eisen, als dem Ferrocyan entspricht, kann in die alkalische Lösung nicht übergehen, da diese durch Aufnahme von Schwefel aus der Gasreinigungsmasse stets Schwefelnatrium enthält. Auf diese Thatsachen hat bereits Drehschmidt (*Journ. f. Gasbel.* 1892, 553) hingewiesen.

Foerster.

Einwirkung des Quecksilberchlorürs auf Chlorsilber bei Gegenwart von Ammoniak, von U. Antony und G. Turi (*Gazz. chim.* 23, 2, 231—237). Nachdem Pesci (*diese Berichte* 25, Ref. 311) nachgewiesen hat, dass die durch Einwirkung von Ammoniak auf Merkursalze entstehenden, schwarzen Niederschläge Gemenge von metallischem Quecksilber und Merkurammoniumverbindungen sind, liegt die Erklärung für die wiederholt schon beobachtete, sehr oft

aber übersehene Thatsache nahe, dass, wenn man bei der Analyse in der üblichen Weise ein Gemenge von Quecksilberchlorür und Silberchlorid zwecks Auflösung des letzteren mit Ammoniak übergiesst, stets mehr oder weniger erhebliche Silbermengen in unlöslicher Form im Rückstande verbleiben. Das metallische Quecksilber wirkt dabei auf Chlorsilber ein, indem Quecksilberchlorür und Silber entstehen. Ersteres wird wieder vom Ammoniak unter Abscheidung von Quecksilber zersetzt, welches seinerseits wieder mit Chlorsilber reagirt u. s. f. So kann es kommen, dass unter Umständen alles Silber in metallischen Zustand übergeführt wird und in dem schwarzen Niederschlage das metallische Quecksilber vollkommen vertritt, etwa nach der Gleichung: $4 \text{Hg Cl} + 4 \text{Ag Cl} + 8 \text{NH}_3 = [2 (\text{NH}_2 \text{Cl NH}_4 \text{Cl}) + 4 \text{Ag}] + 4 \text{NH}_4 \text{Cl}$. Ein derartiger Vorgang beansprucht aber verhältnissmässig viel Zeit, und wenn man in der üblichen Weise das Gemenge von Chlorsilber und Quecksilberchlorür auf dem Filter mit Ammoniak wäscht, so lange sich noch Silber löst, so bleiben nur verhältnissmässig kleine Mengen von Silber auf dem Filter unlöslich zurück; ihre Menge beträgt etwa 1.6 pCt. des Rückstandes, immerhin genug, dass man bei Gegenwart von viel Quecksilber und wenig Silber bei der üblichen Ausführung der qualitativen Analyse sehr bedeutende Irrthümer begehen kann; man muss stets den schwarzen, quecksilberhaltigen Niederschlag durch Verflüchtigung auf etwaigen Silbergehalt prüfen.

Foerster.

Ein neuer Sublimationsapparat, von G. Oddo (*Gazz. chim.* 23, 2, 313—314). Die zu sublimirende Substanz wird in ein kleines, nicht zu hohes Becherglas gebracht, welches in der Durchbohrung einer horizontalen Asbestplatte hängt. Auf dasselbe werden zur Aufnahme der Sublimationsproducte zwei grössere Bechergläser gestülpt, wobei man dafür Sorge trägt, dass die sublimirenden Substanzen nicht in Berührung mit dem Asbest kommen und von diesem absorbirt werden können. Die Erwärmung des Sublimationsgefässes geschieht nicht unmittelbar mit der Flamme, sondern in geeigneter Entfernung, unter ihm befindet sich zur besseren Vertheilung der Wärme eine Asbest- oder Metallplatte, welche durch einen Brenner erhitzt wird.

Foerster.

Berichtigungen:

Jahrg. 26, Heft 16, S. 759, Z. 9 u. 16 v. o. lies: »Mennige« statt: »Bleichromat«.

» 26, » 17, » 872, Z. 13 v. o., und S. 873, Z. 24/25 v. o. lies:

»L. Claisen« statt »J. U. Nef«.
