

wird die Annahme von Hoppe-Seyler, dass Lignine als Aether der Ligninsäuren mit Cellulose anzusehen sind, bestätigt. Als Nebenproducte entstehen bei der Einwirkung schmelzenden Alkalis: Ameisensäure, Essigsäure, höhere Fettsäuren, Ammoniak und Spuren höherer Basen, Brenzcatechin und Protocatechusäure, sowie in geringer Menge ein weisser, in Aether löslicher und krystallinischer Körper.

Krüger.

Physiologische Chemie.

Ueber Zuckerbildung und andere Fermentationen in der Hefe. I., von E. Salkowski (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 13, 506—538; *Centralbl. f. d. med. Wissensch.* 1889, No. 13). Bei der Autodigestion von Hefe mit Chloroformwasser (1:10), welches die Selbstgährung und Fäulniss verhindert, entsteht bei Lufttemperatur durch Wirkung eines löslichen Fermentes ein gährungsfähiger, linksdrehender Zucker, vermuthlich Lävulose. Die Menge desselben betrug in 11 Versuchen 8.81—4.17 pCt. des Trockengewichts der Hefe. Der Zucker geht aus dem Kohlenhydratbestand der Hefe hervor und wird vermuthlich aus Hefegummi gebildet. Da bei der Selbstgährung diese Kohlenhydrate die Quelle des Alkohols und der Kohlensäure sind, so sieht Verfasser die Zuckerbildung bei der Autodigestion als die erste Etappe der Selbstgährung an. Neben dem genannten Zucker enthält die mit Chloroformwasser digerirte Hefe Leucin, Tyrosin und Xanthinkörper, die letzteren in der durch Ammoniak und Silbernitrat direct fällbaren Form. Bezüglich der Xanthinkörper besteht die Wirkung des Fermentes in der Spaltung des Nucleïns und der Beseitigung derjenigen Substanzen, welche die Fällung durch ammoniakalische Silberlösung verhindern.

Krüger.

Studien über den Stoffwechsel der Bierhefe, von L. v. Udranszky (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 13, 539—551). I. Beiträge zur Kenntniss der Bildung des Glycerins bei der alkoholischen Gährung. Zuckerfreie Hefe mit einem Gehalt von 0.053 pCt. wurde bei 16—18° 12—23 Tage lang mit wässrigem Alkohol digerirt. Nach dieser Zeit zeigte sich, ohne dass Selbstgährung der Hefe eingetreten war, die Menge des Glycerins um 116—285 pCt. vermehrt. Bei einem 13 Monate dauernden Versuch stieg der Gehalt an Glycerin um 355.2 pCt., doch waren alsdann die Hefezellen fast abgestorben. Die Bestimmung des Glycerins wurde nach der Diez'schen

Methode ausgeführt, nach welcher dasselbe aus alkalischer Lösung durch Benzoylchlorid als Benzoat gefällt wird. Aus diesen Versuchen zieht Verfasser den Schluss, dass die Bildung von Glycerin nicht nothwendig mit der alkoholischen Gährung zusammenhängt, dass dasselbe auch beim Stoffwechsel der Hefe oder beim Zerfall der Hefezellen entstehen kann. Als Quelle dieses Glycerins ist wahrscheinlich Lecithin anzusehen.

Krüger.

Ueber das Vorkommen von Diaminen, sogenannten Pto-mainen, bei Cystinurie, von L. v. Udránszky und E. Baumann (*Zeitschr. f. physiol. Chemie* 13, 562—594 und *diese Berichte* XXI, 2744 und 2938).

Ueber die Verdaulichkeit gekochter Milch, [I. Mittheilung] von R. W. Raudnitz (*Zeitschr. f. physiol. Chemie.* 14, 1—14).

Ueber die quantitative Bestimmung der Harnsäure im Harn, von E. Salkowski (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 14, 31—51). Verfasser bestätigt durch eine Reihe quantitativer Bestimmungen der Harnsäure, welche theils nach seiner Methode (*Pflüger's Arch.* Bd. V., 210), theils nach der von Haykraft-Herrmann ausgeführt sind, die von ihm früher gemachte Angabe, dass bei der Ausfällung der Harnsäure durch Silbernitrat aus ammoniakalischer, mit Magnesiämischung versetzter Lösung die Zusammensetzung des Niederschlags keine constante ist. Dasselbe findet statt, wenn für Magnesiämischung doppeltkohlensaures Natron angewendet wird, wie es Haykraft thut. Salkowski sieht daher die Methoden von Haykraft (*diese Berichte* XIX, Ref. 320), Herrmann (*diese Berichte* XXII, Ref. 836) und Czapek (*diese Berichte* XXII, Ref. 837), welche auf der Voraussetzung beruhen, dass der Niederschlag auf 1 Mol. Harnsäure 1 Atom Silber enthält, für unbrauchbar an. Verfasser beschwert sich darüber, dass die von ihm herrührende, von Ludwig nur modificirte Methode der quantitativen Bestimmung der Harnsäure mittels Silbernitrats nur den Namen des letzteren trägt, und beansprucht dafür den Namen »Salkowski-Ludwig'sche Methode.«

Krüger.

Ueber die Beziehungen zwischen chemischer Constitution und physiologischer Wirkung bei einigen Sulfonen, von E. Baumann und A. Kast (*Zeitschr. f. physiolog. Chem.* 14, 52—74). Die pharmakologische Wirkung der activen Disulfone verläuft bei allen in derselben Richtung, sie sind Hypnotica. Zu den wirksamen gehören diejenigen, welche durch den Stoffwechsel umgewandelt werden; und zwar ist die Zersetzlichkeit im Thierorganismus um so grösser, je beständiger sich die Körper chemischen Agentien gegenüber zeigen. Die Disulfone, welche die beiden Sulfongruppen an zwei verschiedene

Kohlenstoffatome gebunden enthalten, sind, wie Diäthylsulfon, ohne Wirkung und passiren unzersetzt den Organismus. Die Darstellung und das chemische Verhalten der Disulfone, in welchen die beiden Sulfongruppen an ein und dasselbe Kohlenstoffatom gebunden sind, sind *diese Berichte* XIX, 2806, erwähnt. Die Verf. unterscheiden bei diesen die Methylene-, Methenyl- und Ketondisulfone, je nachdem das mit den beiden Sulfongruppen verbundene C-Atom noch mit 2 Wasserstoffatomen, mit 1 H-Atom und einem Alkoholradical oder mit 2 Alkoholradicalen in Verbindung steht. Die Methylendisulfone sind unwirksam. Von den Methenyl- und Ketondisulfonen zeigen nur diejenigen die erwähnte pharmakologische Wirkung, welche Aethylgruppen enthalten, und zwar steigt die Intensität der Wirkung proportional mit der Zahl der Aethylgruppen. Die Sulfongruppen als solche kommen für die pharmakologische Bedeutung der Disulfone nicht in Betracht; es verhalten sich die an die Sulfogruppen gebundenen Aethylgruppen wie die mit dem Methankohlenstoffatom direct verbundenen Aethylgruppen.

Krüger.

Ueber die Einwirkung des künstlichen Magensaftes auf Essigsäure und Milchsäure-Gährung, von Felix O. Cohn (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 14, 75—105). Verfasser untersucht die Einwirkung von Pepsin, Pepsin-Salzsäure und Salzsäure bei Gegenwart von Pepton auf die Essigsäure- und Milchsäuregährung. In Bezug auf die Anordnung der Versuche und die Zusammensetzung der Nährstofflösungen muss auf das Original verwiesen werden. Als Resultate ergeben sich: Pepsin beschleunigt die Essigsäure- wie Milchsäuregährung, scheint daher ein guter Stickstoffüberträger für die genannten Gärungen zu sein. Die untere Grenze der Salzsäure, welche die Essiggährung verhindert, liegt bei 0.05 pCt. und scheint unabhängig von dem Gehalte an salzsauren Nährsalzen. Bei Gegenwart von 0.1 pCt. saurem Calciumphosphat kann der Gehalt an Salzsäure bis 0.2 pCt. betragen, welcher genügt, die für die Gährung höchstens zulässige Quantität an Phosphorsäure frei zu machen. Daraus schliesst Verfasser, dass abweichend von den bisherigen Ansichten eine Umsetzung zwischen saurem Calciumphosphat und Salzsäure stattfindet. Die Milchsäuregährung wird durch so viel Salzsäure aufgehoben, als zur Zersetzung des für die Entwicklung des *Baccillus acidi lactici* nöthigen Phosphats erforderlich ist; doch darf der Gehalt an Salzsäure selbst bei Ueberschuss von Phosphaten nicht 0,7 pCt. übersteigen. Salzsäure mit Pepsin hebt in derselben Concentration beide Gärungen auf, wie Salzsäure ohne Pepsin; bei einer zur Hinderung der Gährung nicht hinreichenden Menge an Salzsäure wird die Gährung durch höheren Pepsin-Zusatz beschleunigt. Die an Pepton gebundene Salzsäure wirkt nicht gährungswidrig.

Krüger.

Ueber Muskelfarbstoffe, von F. Hoppe-Seyler (*Zeitschr. f. physiolog. Chem.* 14, 107—108). In dem zwischen Mac Munn¹⁾ und Ludwig Levy²⁾ bezüglich des Myohämamins herrschenden Streite nimmt Hoppe-Seyler zu Gunsten des Letzteren Stellung. Nach ihm ist das Myohämatin kein besonderer Blutfarbstoff, sondern es sind die von Mac Munn angegebenen Spectra darauf zurückzuführen, dass mehrere der bekannten Blutfarbstoffe gleichzeitig auf das Licht einwirken. So kommt das Myohämaminspectrum des Blutes aus den Pectoralmuskeln einer frisch getöteten Taube durch Zusammenwirken von Oxyhämoglobin, Hämoglobin und vielleicht etwas Hämochromogen zustande.

Krüger.

Die fabrikmässige Darstellung reiner Hefe, von H. Elion (*Bull. soc. chim.* [3], 5, 451—454). Es werden die Apparate beschrieben, in welchen bei jeder Gärung ungefähr 10 Kilo vollkommen reiner Hefe gewonnen werden.

Schertel.

Einfluss der Fluorwasserstoffsäure und der Fluoride auf die Thätigkeit der Hefe, von J. Effront (*Bull. soc. chim.* [3], 5, 476—480). Nachdem in früheren Arbeiten (*diese Berichte XXIII*, Ref. 703; *XXIV*, Ref. 190) die Wirkung der Fluorverbindungen auf das Milchsäure- und das Buttersäureferment untersucht worden war, wurde der Einfluss der löslichen Fluoride auf die gährungserregende Thätigkeit der Hefe geprüft. Die Lösungen des Zuckers in destillirtem Wasser wurden mit Hefe versetzt und drei Tage bei 30° C. gähren gelassen. Ein Zusatz von 5.5 mg Fluorwasserstoff auf 100 ccm Zuckerlösung (von 10⁰ Balling) hemmte die Gärung vollständig; Fluorkalium dagegen beförderte dieselbe und mit einer Gabe von 5.5 mg KF auf 100 ccm Zuckerlösung wurde die günstigste Wirkung beobachtet. Grössere Gaben verlangsamten die Gärung. War der Zucker in Brunnenwasser gelöst, so erwies sich Fluorwasserstoff weit weniger schädlich (wegen Bildung von Fluorcalcium) und auch ein Ueberschuss von Fluorkalium vermochte die Gärung weniger zu hemmen. Wenn die gährungswidrige Wirkung der Flusssäure und der im Ueberschusse gegebenen Fluoride darauf zurückzuführen ist, dass sie eine Umsetzung mit den Nährsalzen der Hefe eingehen und die Hefezellen eines Nährstoffes berauben, so müssen die Erscheinungen anders verlaufen, wenn in der gährenden Mischung Nährstoffe im Ueberschusse vorhanden sind. Es wurde daher statt der Zuckerlösung eine Lösung von Maltosesyrup angewendet, welcher Eiweissstoffe und Mineralsubstanzen enthielt. In solcher Lösung ver-

¹⁾ Diese Berichte XX, Ref. 333.

²⁾ Diese Berichte XXIV, Ref. 326 und XXIV, Ref. 279.

mochten 50 mg Fluorkalium oder 10 mg Fluorwasserstoff noch eine die Gährung befördernde Wirkung zu äussern. Als die Syruplosung mit geringeren Mengen Hefe versetzt wurde, als für einen günstigen Verlauf der Gährung nothwendig erscheint, so ergaben die mit Fluorkalium versetzten Proben mehr Alkohol als in gleicher Zeit die ohne Fluorkalium vergohrenen.

Schertel.

Analytische Chemie.

Ueber eine neue Trennungsmethode des Eisens von Kobalt und Nickel, von G. A. Le Roy (*Compt. rend.* 112, 722—723). Die schwefelsaure Lösung von Kobalt, Nickel, Mangan und Eisen(-oxyd) wird mit möglichst wenig einer nichtflüchtigen organischen Säure (am besten Citronensäure) und dann mit einem grossen Ueberschusse von stark ammoniakalisch gemachter, concentrirter Ammoniumsulfatlösung versetzt und unter Anwendung von Platinelektroden mit 2 Bunsen- oder Poggendorff-Elementen (= 300 ccm Knallgas pro Stunde) elektrolysirt. Dabei geht das Mangan an den + Pol, die drei anderen Metalle an den — Pol. Wenn alles Metall abgeschieden ist, wäscht man den — Pol schnell mit heissem Wasser ab, taucht ihn in eine stark ammoniakalische Ammoniumsulfatlösung, verbindet ihn mit dem + Pol einer Batterie (= 100 ccm Knallgas pro Stunde) und stellt ihm einen tarirten — Pol von Platin gegenüber: nunmehr gehen Nickel und Kobalt an den letzteren, während das Eisen als unlösliches Eisenoxydhydrat theils am Pol haften bleibt, theils in der Flüssigkeit schwimmt und keine merklichen Mengen der beiden anderen Metalle zurückhält.

Gabriel.

Die Bestimmung von Wismuth in der Silberaffinirschlacke, von W. Hampe (*Chem. Zeitg.* 1891, XV, 410). Die Schlacke wird durch Digestion mit Salpetersäure und darauffolgenden Zusatz von Fluss-säure in Lösung gebracht. Man dampft dann zur Trockne ein, nimmt mit Salpetersäure den Rückstand auf und bestimmt das in Filtrat neben Blei und Eisen befindliche Wismuth als Oxychlorid.

Freund.

Ueber Natriummonosulfid als Ersatz für Schwefelwasserstoff, von H. Kunz (*Pharm. Centr. Halle* 1891, 42—45). Es wird die Anwendung des leicht darstellbaren und sich unzersetzt haltenden Natriumsulfids an Stelle von Schwefelwasserstoff bei analytischen Arbeiten empfohlen.

Freund.