# Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 26. Mai 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 42.) No. 14. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

## I. Physik und physikalische Chemie.

### Über kathodische Verstäubung von Metallen in verdünnten Gasen.

V. Kohlschütter und R. Müller.

Läßt man in verdünnten Gasen eine elektrische Entladung in der Form des Glimmstroms zwischen Platinelektroden übergehen, so wird das Glas an den der Kathode zunächst gelegenen Teilen der Gefäßwandung allmählich geschwärzt und schließlich mit einer schön spiegelnden Schicht überzogen, indem Metall von der Kathode dahin übergeführt wird. Daß der Glimmstrom derart nach üblicher Ausdrucksweise „seine Kathode zerstäubt", und zwar „aus welchem Metall auch die Elektrode bestehen mag", gibt schon *Plücker*[1]) in einer seiner ersten Mitteilungen über die elektrische Entladung in verdünnten Gasen an. Die Zerstäubung von Kathoden ist später mehrfach zur Herstellung dünner Metallschichten benutzt worden, nachdem schon *Plücker* ausdrücklich darauf hingewiesen hatte, daß man „auf diesem Wege über die optischen Eigenschaften möglichst fein zerteilter Metalle eine Reihe von Versuchen machen" könnte. Über die Ursache der Verstäubung äußern sich *Wächter, Wiedemann* und besonders *Hittorff*, von denen namentlich der letztere sie als eine gewöhnliche Verdampfung infolge der hohen Temperatur und des niederen Druckes ansieht, eine Auffassung, die auch von *Stark* unter Hinweis auf die gewaltige kinetische Energie, die die Metallmolekeln an der Kathodenoberfläche von den positiven Ionen übernehmen müssen, vertreten wird. Wiederum anderer Meinung ist *Crookes*. Nach ihm veranlaßt der Stromdurchgang nicht nur die Molekeln des Gases an der Elektrode, sich mit großer Geschwindigkeit fortzubewegen, sondern er beeinflußt auch die normalen Schwingungen der Metallmolekeln, so daß einige von ihnen aus dem Bereich der Massenanziehung hinausgelangen, mit den Gasmolekeln von der Elektrode wegfliegen und sich in deren Nähe niederschlagen. Eine elektrostatische Ladung hat hier also denselben Effekt wie Zuführung von Wärme. Die bisherigen Erörterungen über den Gegenstand sind gekennzeichnet durch eine ausschließlich physikalische Betrachtungsweise. Der Vorgang der Verstäubung wird angesehen als eine bloße Zustandsänderung des Kathodenmetalls, die Fähigkeit, zu verstäuben als eine physikalische Eigenschaft von der Art der Schmelz- oder Verdampfbarkeit. Ob die chemische Natur des Gases, in dem die Verstäubung vorgenommen wird, auf den Vorgang selbst einen Einfluß hat, ist bisher kaum beachtet worden. Nur *Granquist* erwähnt, daß die Kathode in Luft rascher verstäubt als in Wasserstoff. Im allgemeinen hat man die Art des Gasrestes für gleichgültig gehalten, wofern es sich nicht um die Herstellung reiner Metallspiegel handelte. Im letzteren Falle suchte man die Bildung von Verbindungen des Metalles mit dem Gas durch Anwendung von Wasserstoff zu verhindern; sonst wurde meist mit verdünnter Luft gearbeitet. Wenn aber die Fortführung von Elektrodenmetall nicht nur von der stofflichen Beschaffenheit des letzteren, sondern auch von der des Gases unter sonst gleichen Bedingungen abhängt, so ist damit die Berechtigung gegeben, den Vorgang unter einem mehr chemischen Gesichtspunkt zu betrachten. Statt einseitig eine „Verstäubung der Kathode" ins Auge zu fassen, wird man von einem „kathodischen Angriff der Metalle durch verdünnte Gase" oder dergl. sprechen können.

Zur Erzeugung des Glimmstroms verwendeten die Verf. einen mittelgroßen Funkeninduktor mit Hammerunterbrecher. Der Strom im Primärkreis wurde durch Ein- und Ausschalten von Widerstand nach Kräften konstant gehalten. Die zur Verstäubung gebrachten Metalle wurden in Form von Draht verwendet und zwar in einer Stärke, wie er eben zu haben war. Die Verf. legten weniger Wert auf gleiche Stärke bei allen Metallen, da sie nicht die Metalle untereinander, sondern die Verstäubbarkeit eines und desselben Metalls in verschiedenen Gasen vergleichen wollten. Versuche an demselben Metall wurden daher mit dem gleichen Draht, vielfach sogar mit demselben Drahtstück ausgeführt. Die Metalle waren rein in dem Sinne, daß sie keine analytisch nachweisbaren Mengen fremder Metalle enthielten. Die Gase wurden von vornherein so rein als möglich dargestellt und keiner umständlichen Reinigung unterworfen. Man arbeitete mit Wasserstoff, Helium, Stickstoff, Sauerstoff, Argon.

Über die Natur des Verstäubungsvorganges wird man nach den bisherigen Beobachtungen nur mit Vorsicht eine Ansicht äußern. Zweifellos scheint jedoch, daß die Erscheinung abhängig ist von der stofflichen Beschaffenheit beider in Betracht kommenden Komponenten, Metall und Gas, und daß infolgedessen chemische Prozesse im Spiele sind. Setzt man also auch hier eine chemische Reaktion voraus, so liegt wohl die Vorstellung am nächsten, daß sie in der Bildung flüchtiger, endothermischer Metall-Gasverbindungen besteht. Solche müssen sich nach der Theorie bei hoher Temperatur bilden und mit steigender Temperatur immer beständiger werden. Man braucht in dieser Hinsicht nur an die gegenwärtig viel erörterten Verhältnisse bei NO, $O_3$ usw. zu erinnern. Berücksichtigt man die hohe „elektrische" Temperatur, d. h. die ungeheure kinetische Energie, mit der im Glimmstrom Gasatome oder -molekeln als Ionen auf die Kathode zufliegen, so sind wohl die Bedingungen zur Bildung solcher Verbindungen gegeben; ihre Menge wird für dasselbe Gas zunehmen mit der Stromstärke, ihre Beständigkeit mit dem Kathodenfall, denn der in diesem frei durchlaufenen Spannungsdifferenz verdanken die Gasionen ja ihre elektrische Temperatur. Die Folgerung ist aber nichts anderes als das Resultat der Untersuchung von *Granquist*: Der Gewichtsverlust der Kathode in verdünnter Luft ist proportional einerseits der Stromstärke, anderseits dem Kathodenfall. (Ztschr. Elektrochem. *1906*, 365.) β

[1]) Pogg. Ann. *1858*. 103, 90; 104, 116; 105, 70.

### Über das elektrochemische Verhalten der radioaktiven Elemente.

R. Lucas.

*Rutherford* und *Soddy* haben verschiedentlich darauf hingewiesen, daß zwischen der Lebensdauer der aktiven Elemente und ihren chemischen Eigenschaften wahrscheinlich kein Zusammenhang besteht; bemerkenswert und den drei aktiven Elementen Uran, Thorium, Radium gemeinsam ist lediglich das außerordentlich hohe Atomgewicht. Im Sinne der modernen Elektronentheorie besteht das chemische Atom aus einer großen Zahl von Elektronen oder Gruppen davon, welche sich in rascher, schwingender und kreisender Bewegung befinden. Um ein neutrales Atom zu ionisieren, ist ein Aufwand von Energie nötig, da die Anziehung überwunden werden muß, durch welche das abzutrennende Elektron von dem positiv geladenen Rest festgehalten wird. Die verschiedenen experimentellen Untersuchungen über die lichtelektrischen Erscheinungen, die elektrolytische Dissoziation, die Abgabe von Elektronen durch heiße Körper haben nun ergeben, daß dieser Energieaufwand wächst mit dem Fortschreiten gegen die am stärksten elektronegativen Elemente hin, daß er bei dem am stärksten positiven Element den kleinsten Wert erreicht. Gegen die verschiedentlich geäußerte Auffassung, daß Uran das Mutterelement des Radiums sei, sind neuerdings gewichtige Bedenken ausgesprochen worden. Das *Giesel*sche Emanium ist ein Begleiter des Lanthans, das *Debierne*sche Aktinium ein Begleiter des Thors; zwischen beiden besteht ein genetischer Zusammenhang, Aktinium ist die Umwandlungsform des Emaniums. Das elektrochemische Verhalten der beiden Umwandlungsformen Aktinium A und Aktinium B wurde von *H. Brooks* untersucht. Über das elektrochemische Verhalten der drei Umwandlungsformen Thorium X, A und B liegen umfassende Untersuchungen von *F. v. Lerch* vor. Das elektrochemische Verhalten von Radium B und C ist neuerdings gleichfalls von *v. Lerch* untersucht worden. Nach den Untersuchungen von *Rutherford* ist Radium D das primäre Produkt in neuem Radioblei, Radium F das aktive Produkt im Polonium, bezw. im Radioteller. Polonium steht bekanntlich dem Wismut nahe, ersteres dem Blei. (Physikal. Ztschr. *1906*, Sonderabdruck d. Verf.) β

### Über die elektrische Darstellung kolloidaler Lösungen. II.

The Svedberg.

Vor einiger Zeit hat Verf. zwei neue elektrische Methoden zur Herstellung kolloidaler Metalle mitgeteilt und auf die große Fruchtbarkeit derselben kurz hingewiesen. Grundgedanke war die Verwendung des sehr hohen Potentials des elektrischen Funkens zur Zerstäubung. In physikalischer Hinsicht unterscheidet man bei solcher Entladung Glimmstrom und Bogenstrom. Um zu unterscheiden, welche Stromform bei den Versuchen des Verf. vorlag, wurde das Funkenspiel zwischen den regulierbar befestigten Elektroden, die in ein Gefäß mit Isobutylalkohol eingetaucht waren, hergestellt ohne Zuhülfenahme einer Schicht loser Metallteilchen. Aus den Versuchen ergab sich, daß die zerstäubende Wirkung reinen Glimmstromes viel geringer ist als die von Bogenstrom.

Man hat es also hier mit einer oszillierenden Entladung zu tun. Was die speziellen Methoden zur Herstellung der kolloidalen Metalllösungen betrifft, so hat Verf. keine weiteren experimentellen Abänderungen gegen früher für nötig befunden. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1705.) *β*

Über die gegenseitige Löslichkeit einiger schwer löslicher Calcium- und Baryumsalze. *H.W.Foote* u. *G.A.Menge.* (Amer.Chem Journ. *1906*, 432.)

Über den Einfluß von Hydraten auf die Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit wässeriger Lösungen. *H. C. Jones.* (Amer. Chem. Journ. *1906*, 445.)

Über kolloidale Salze II (Bildung von Hydrosolen durch Ionenreaktion). *A. Lottermoser.* (Journ. prakt. Chem. *1906.* **73**, 374.)

Einwirkung des Lichtes auf Uranylacetat. *A. Bach.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1672.)

Thermochemische Untersuchung der Zersetzung von magnesiumorganischen Ätherkomplexen durch Wasser. *W. Tschelinzeff.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1674, 1682, 1686.)

Über eine antikatalytische Wirkung des Wassers. *G. Bredig.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1756.)

Über die Verbindungen von Dimethylpyron mit Trichloressigsäure. Elektrisches Leitvermögen der Lösungen in Äthylbromid, Chloroform und Benzol. *A. Plotnikow.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1794.)

Die chemischen Elemente (eine neue Klassifikation). *G. Woodiwiß.* (Chem. News *1906.* **93**, 214.)

## 3. Organische Chemie.

### Über eine einfache, allgemeine synthetische Darstellungsweise für α-Aminosäuren.

N. Zelinsky und G. Stadnikoff.

Es ist den Verf. gelungen, für Aminosäuren eine andere, allgemeine synthetische Darstellungsmethode, welche sich durch größere Einfachheit in experimenteller Hinsicht auszeichnet, auszuarbeiten. Diese Methode besteht in der unter verschiedenen, von der chemischen Natur der Ausgangsverbindung abhängenden Bedingungen stattfindenden Einwirkung äquimolekularer Mengen Cyankaliums und Chlorammoniums in wässeriger oder wässerig alkoholischer Lösung auf Aldehyde und Ketone der Fett-, aromatischen und hydroaromatischen Reihe. Als Grundlage für die theoretische Erklärung dient der Satz, daß erstens die hydrolytische Dissoziation der wässerigen Cyankaliumlösung schon bei gewöhnlicher Temperatur einen bedeutenden Grad erreicht und zweitens der Gleichgewichtszustand der wässerigen Cyankaliumlösungen durch die Anwesenheit des Aldehyds oder Ketons einer Änderung unterliegen muß, ja aufgehoben werden kann. Da neben der freien Blausäure infolge der hydrolytischen Spaltung sich in der wässerigen Lösung des Cyankaliums auch Ätzkali befindet, so verläuft die Reaktion bei gleichzeitiger Gegenwart von Chlorammonium in der Richtung der Bildung von Ammoniak, welch letzteres auf das Cyanhydrin, sobald sich immer eine neue Menge aus dem Aldehyd bezw. Keton aus den Elementen der Blausäure gebildet hat, sofort einwirken wird. Die Reaktionsgleichungen lauten:

1. $KCN + H_2O \rightleftharpoons HCN + KOH.$
2. $R.COR$ oder $R.CO.H + HCN = R.\overset{R}{\overset{|}{C}}{<}^{OH}_{CN}$ oder $RCH{<}^{OH}_{CN}$
3. $NH_4Cl + KOH = NH_3 + KCl + H_2O.$
4. $\begin{matrix}R\\R\end{matrix}{>}C{<}^{OH}_{CN}$ oder $RCH{<}^{OH}_{CN} + NH_3 = \begin{matrix}R\\R\end{matrix}{>}C{<}^{NH_2}_{CN}$ oder $RCH{<}^{NH_2}_{CN}$.

*(Darauf wird die Cyangruppe in bekannter Weise in die COOH-Gruppe umgewandelt. D. Ref.)* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1722.) *β*

### Über Synthesen im Sonnenlicht.

Alfred Benrath.

Wie aus Phenanthrenchinon und Benzaldehyd im Sonnenlichte der Ester $\begin{matrix}C_6H_4COOCC_6H_5\\C_6H_4\dot{C}OH\end{matrix}$ entsteht, so dachte Verf. aus Benzyl und Benzaldehyd den Ester $\begin{matrix}C_6H_5COOCC_6H_5\\C_6H_5\dot{C}OH\end{matrix}$ darstellen zu können. Zu diesem Zwecke wurden verschiedene Aldehyde (Isobutylaldehyd, Salicylaldehyd, Benzaldehyd) mit Benzil in Röhren eingeschmolzen, dem Sonnenlicht ausgesetzt. Aus mehreren Röhren schieden sich feine weiße Kristalle aus, die sich aus keinem Lösungsmittel umkristallisieren ließen, weil sie sich beim Auflösen zersetzten. Bei allen Versuchen entstand der gleiche Körper, das von Klinger aufgefundene Benzilbenzoin. Der Aldehyd wirkt dabei nur reduzierend und nimmt selbst nicht an der Synthese teil. Am kräftigsten wirkt Salicylaldehyd, dann folgt Benzaldehyd und Isobutylaldehyd. Solche indirekten Synthesen sind in den letzten Jahren von *Ciamician* und *Silber* in großer Anzahl ausgeführt worden. Von Synthesen, bei denen der Aldehyd mit aufbauend wirkt, sind zu nennen: 1. die Einwirkung von Benzaldehyd auf Chinolin, Bildung von Benzoyldihydrochinolin; 2. Benzaldehyd und Chinaldin, Entstehung eines Additionsproduktes, Phenyloxyäthylchinolin; 3. Benzaldehyd und Zimtsäure; das entstehende Produkt ist mit dem von *Harries* und *Wislicenus* aufgefundenen Dibenzoyldiphenylbutan, $\begin{matrix}C_6H_5COCH_2\cdot CHC_6H_5\\C_6H_5COCH_2\dot{C}HC_6H_5,\end{matrix}$ identisch. (Journ. prakt. chem. *1906.* **73**, 383.) *β*

### Über ein Verfahren zur Veresterung von Alkoholen und Phenolen I.

J. Houben.

Der Inhalt dieser Arbeit läßt sich in folgenden Leitsätzen kurz wiedergeben: 1. Von den Halogenmagnesiumalkoholaten sind die Jodide und Bromide nur bei gesättigten Alkoholen und vielleicht Phenolen zur Umsetzung mit Säureanhydriden oder Säurechloriden zwecks Veresterung geeignet. 2. Die Chlormagnesiumalkoholate scheinen durchweg, auch bei empfindlichen und ungesättigten Alkoholen, sowie bei Phenolen, eine befriedigende Veresterung ohne Erwärmung zu gestatten. 3. Auch mehrwertige, feste, schwerlösliche Alkohole können nach der Methode verestert werden. 4. Es wurden einige in annähernd reinem Zustande bislang noch nicht erhaltene Ester dargestellt. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1736.) *β*

### Chemische Untersuchungen der Säuren im Harze der Fichte (Pinus abies L.)

P. Klason und J. Köhler.

Das am meisten vorkommende selbstgeflossene Fichtenharz ist eine nicht durchscheinende, zähe und klebrige Masse, welche aus der Wunde des Baumes hervorgequollen ist. Diese Masse ist graugelb und bisweilen, besonders bei älterem Harz, von kleinen roten Körnern durchsetzt, die ihm eine rötliche Farbe erteilen. Dieses Harz in seinen verschiedenen Abarten wird immer in der wärmeren Jahreszeit gebildet (sog. Sommerharz). Es gibt aber noch eine andere Art Fichtenharz, das im Winter und Frühling (bis April) eingesammelt wird (Winterharz), und wesentlich andere Eigenschaften aufweist. Bei der Vakuumdestillation von dem in Petroleumäther löslichen Teil des Sommerharzes, welches wahrscheinlich aus denselben Säuren, wenn auch in anderen Verhältnissen als im Winterharz besteht, wurden isomere, in jeder Beziehung stabile Säuren erhalten. Die eine davon dreht etwa $[\alpha]_D = -60^0$ und schmilzt scharf bei 198—199°. Wahrscheinlich ist diese Säure aus der stark linksdrehenden, im Winterharz befindlichen hervorgegangen. Die zweite von den Säuren im Winterharz (die rechtsdrehende?) findet sich — auch diese ist wahrscheinlich umgewandelt — als eine aus dem Destillat erhaltene isomere rechtsdrehende Säure wieder. Diese Säure ist leichter löslich als die eben erwähnte linksdrehende, ist aber noch nicht in völlig reiner Form dargestellt. Zweckmäßig nennt man die durch Erhitzen veränderten Säuren Kolophonsäuren. Die linksdrehende kann man die α-, die rechtsdrehende die β-Kolophonsäure nennen. Die ursprünglichen, im Harze vorkommenden, physikalisch wie chemisch mehr aktiven Säuren bezeichnen die Verf. als Sapinsäuren. Die früher aus Fichten- und Föhrenharz wie auch aus amerikanischem Kolophonium dargestellten Säuren, wie Abietinsäuren, Silvinsäure, Pininsäure und vielleicht auch Kolopholsäure, sind wahrscheinlich alle Mischungen von obengenannten Kolophon- und Sapinsäuren. Man könnte die α- und β-Kolophonsäure auch α- und β-Abietinsäure nennen. Dann würde man sie aber mit den gleichbenannten Säuren von *Tschirch* verwechseln. Die α- und β-Kolophonsäuren sind isomorph, sie kristallisieren in willkürlichen Verhältnissen, völlig einheitliche Kristalle bildend. Die Sapinsäuren werden vorzugsweise leicht oxydiert, und die dabei entstandene Säure $C_{20}H_{30}O_3$ nimmt weiter Sauerstoff auf, so daß eine ganze Serie oxydierter Säuren entstehen kann. Die Empfindlichkeit der Harzsäuren gegen Sauerstoff ist im Sommer und Winter sehr verschieden. In den Monaten Mai bis August ist es sogar unmöglich, mit den Sapinsäuren zu arbeiten. Es ist entschieden nicht die Temperatur, die dabei eine Rolle spielt. Entweder muß das Licht oder eine noch unbekannte Ursache wirksam sein. Der Umstand, daß Harzsäuren und Terpene gewöhnlich zusammen vorkommen, daß die Terpene mit der Zeit „verharzt" werden, daß eine gewisse Übereinstimmung in ihren Formeln stattfindet, hat bewirkt, daß daß man ganz allgemein annimmt, daß die Harzsäuren Oxydationsprodukte von Terpenen sind, wiewohl dieser Zusammenhang niemals direkt nachgewiesen ist. Beim Einsammeln des oben erwähnten Winterharzes wurde beobachtet, daß die Harzsäuren in diesem Harz nicht aus Terpenen, wenigstens mit bis jetzt bekannten Eigenschaften, entstehen. Das Drehungsvermögen des Winterharzes ist viel stärker als dasjenige des Sommerharzes. Es scheint auch, daß der Terpentingehalt des Sommerharzes die Oxydation der Harzsäuren beschleunigt. Sommerharz enthält gewöhnlich wenigstens 50 Proz. oxydierte Harzsäure. (Journ. prakt. Chem. *1906.* **73**, 337.) *β*

### Über Schwefelverbindungen und ungesättigte Kohlenwasserstoffe im kanadischen Petroleum.

Ch. F. Mabery und W. O. Quayle.

In einer früheren Abhandlung[2]) hatte der eine der Verf. mitgeteilt, daß er 225 l Schwefelöl (aus kanadischem Brennöl) zwecks Destillation in Arbeit genommen habe, um die einzelnen Schwefelverbindungen daraus abzuscheiden. Bei Wiederaufnahme dieser Versuche erschien es zunächst wünschenswert, festzustellen, ob das ausgewählte Öl wirklich einen Konstituenten des Rohpetroleums darstellte oder, ob es zu seinem größeren Teile aus Zersetzungsprodukten — beim Destillationsprozesse entstanden — bestände. Da diese Frage an Schwefelöl jeglicher Herkunft studiert werden kann, so wurde Rohöl vom Lima- und Ohiofeld

[2]) Amer. Chem. Journ. *1891*, 89.

im Vakuum destilliert und das Destillat mit alkoholischer Quecksilberchloridlösung behandelt zwecks Abscheidung der Schwefelverbindungen. Vorher wurde das Öl gründlich, aber vorsichtig mit konzentrierter Schwefelsäure behandelt. Es wurden nachfolgende Schwefelverbindungen isoliert: Hexyl-, Heptyl-, Oktyl-, Nonyl-, Decyl-, Undecyl- usw. bis zum Oktodecylthiophen; ferner wurde die Bildung entsprechender Sulfone infolge Oxydation konstatiert. Kanadisches Petroleum enthält in geringen Anteilen ungesättigte Kohlenwasserstoffe $C_nH_{2n}$, zur Äthylenreihe gehörig. Auch enthält es einige schwefelfreie Öle, die, verschieden im Geruch von den hier behandelten Petrolölen, vielleicht Terpene darstellen. (Amer. Chem. Journ. *1906*, 404.) β

### Einfluß der Peroxydase auf die Tätigkeit der Katalase.

A. Bach.

Eine von *Battelli* und Frl. *Stern* neuerdings mitgeteilte Beobachtung verlieh der Frage nach der gegenseitigen Beeinflussung der Peroxydase und der Katalase ein erneutes Interesse. Diese Forscher fanden nämlich im tierischen Organismus eine Verbindung auf, welche die Tätigkeit der Katalase nach 15 Min. langer Berührung bei 37° um etwa $^2/_3$ verringerte. Sie belegten zuerst diese Verbindung mit dem Namen „Antikatalase" und dann — nachdem sie gefunden hatten, daß dieselbe Eisen im Ferrozustande enthielt — mit dem Namen „Ferrosin". Nun hat sich das „Ferrosin" als ein peroxydaktivierendes Agens, wenn auch von nicht fermentartiger Natur erwiesen. Weitere Versuche ergaben, daß auch Ferrosulfat auf Katalase in ähnlicher Weise wie Ferrosin lähmend wirkt. Da also Körper, welche Hydroperoxyd aktivieren, auf die Tätigkeit der Katalase einen hemmenden Einfluß ausüben, so dürfte auch die Peroxydase in derselben Richtung wirken. Dieser Schluß machte eine Nachprüfung der früheren Beobachtungen der Verf. notwendig. Aus den Versuchsdaten ergibt sich, daß die Hefekatalase, mit der gearbeitet wurde, durch längere Berührung mit aktiver Peroxydase bei 30° nicht gelähmt wird. Um weiter das Verhalten der tierischen Katalase gegen die pflanzliche Peroxydase kennen zu lernen, wurde ein Versuch mit einem aus Ochsenleber gewonnenen, ziemlich aktiven Katalasepräparat angestellt. Hierbei wurde sogar eine starke Vergrößerung der Katalasewirkung durch die Anwendung von aktiver Peroxydase hervorgerufen. Nach Verlauf von 48 Stunden war aber zwischen dem Verhalten der mit aktiver und gekochter Peroxydase versetzten Kataloseproben kein Unterschied bemerkbar. Obige Versuche bestätigen also die früher gemachte Beobachtung, daß die Katalase in ihrer spezifischen Wirkung auf Hydroperoxyd durch die Anwesenheit von Peroxydase nicht gestört wird. Immerhin wird die Zerstörung der Hefekatalase bei der Zymingärung des Zuckers durch die Anwesenheit von aktiver Peroxydase beträchtlich beschleunigt. Über die Ursache dieser Beschleunigung können nur Vermutungen ausgesprochen werden. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1670.) β

### Über das Schicksal der Hefekatalase bei der zellfreien alkoholischen Gärung.

A. Bach.

Gelegentlich der Versuche über den Einfluß der Peroxydase auf die alkoholische Gärung (s. o.) machte Verf. die Beobachtung, daß der Katalasegehalt des Zymins im Verlaufe der Zuckerspaltung ziemlich stark abnimmt. In Bezug auf die Zerstörung der Katalase bei der Zymingärung des Zuckers sind zwei verschiedene Vorgänge zu berücksichtigen: 1. Die eigentliche alkoholische Gärung, bei welcher die entstandenen Spaltungsprodukte des Zuckers (Alkohol, Säuren) auf die Katalase schädigend wirken mögen und 2. die sogenannte Autolyse der Hefesubstanz, d. h. die nachträgliche (nach Abtötung) Einwirkung der Enzyme der Hefe auf die in derselben enthaltenen spaltbaren Körper. Da die Katalase zu den Eiweißkörpern gehört, so muß sie von den proteolytischen Enzymen bei der Autolyse mehr oder weniger angegriffen werden. Aus den vom Verf. angestellten Versuchen ergab sich, 1. daß der Katalasegehalt des Zymins bei der Autolyse regelmäßig, wenn auch langsam abnimmt; 2. daß in Gegenwart von Zucker, also bei der alkoholischen Gärung, die bei der Autolyse stattfindende Zerstörung der Katalase stark beschleunigt wird und 3., daß die Zerstörung der Katalase in beiden Fällen mit der Verdünnung des Zymins zunimmt. Irgend eine bestimmte Beziehung des Katalasegehaltes zum Gärungsvermögen des Zymins konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1669.) β

### Einfluß der Peroxydase auf die alkoholische Gärung.

A. Bach.

Die oxydierende Wirkung des Systems Peroxydase-Hydroperoxyd erstreckt sich auf eine verhältnismäßig große Anzahl von Verbindungen; als eine tiefgreifende ist sie aber nicht zu bezeichnen. Von den in physiologischer Hinsicht wichtigen Körpern wird Zucker z. B. überhaupt nicht angegriffen, mindestens nicht unter den vom Verf. bis jetzt untersuchten Verhältnissen. Da es nicht ausgeschlossen ist, daß im Organismus Zucker nicht als solcher, sondern erst nach vorausgehender Spaltung verbrannt wird, so wurde versucht, Zucker der gleichzeitigen Einwirkung eines zuckerspaltenden Enzymes und des Systemes Peroxydase-Hydroperoxyd auszusetzen, in der Hoffnung, daß dabei eine Oxydation des Kohlehydrates, bezw. irgend eines seiner Spaltstücke stattfinden würde. Als besonders geeignet für derartige Versuche erschien dem Verf. das alkoholbildende Enzym der Hefe, da es eine tiefgehende Zertrümmerung der Zuckermolekel hervorruft. Aus den angestellten Versuchen ergibt sich 1. daß sämtliches Hydroperoxyd durch die Hefekatalase unter Sauerstoffentwickelung zersetzt wurde, dabei ist die Zersetzung des Hydroperoxydes als eine quantitative zu bezeichnen. Es ist 2. die Anwesenheit von aktiver Peroxydase auf die alkoholische Gärung stark hemmend, während inaktiv gewordene Peroxydase, sowie Hydroperoxyd in Abwesenheit von Peroxydase auf den Verlauf der Gärung ohne Einfluß sind und 3. übt die Anwesenheit von Peroxydase und Hydroperoxyd auf den Säuregrad der vergorenen Flüssigkeit keinen Einfluß aus.

Um den Einfluß der Peroxydase auf die zellfreie alkoholische Gärung näher kennen zu lernen, stellte Verf. eine Anzahl von vergleichenden Versuchen mit aktiver und gekochter Peroxydase an, wobei der zeitliche Verlauf der Reaktion durch Messen der in der Bürette direkt aufgefangenen Kohlensäure verfolgt wurde. Durch mehrere Kontrollversuche wurde festgestellt, daß Kohlensäure das einzige gasförmige Produkt der Gärung war. Diese vergleichenden Versuche ergaben, daß die hemmende Wirkung der Peroxydase auf die alkoholische Gärung mit den einzelnen Peroxydase- und Zyminpräparaten variiert, daß sie aber nie ausbleibt. Diese Tatsache, daß die aktive Peroxydase auf die zellfreie alkoholische Gärung einen hemmenden Einfluß ausübt, ist insofern von Interesse, als die Hefe zu den wenigen Organismen gehört, welche keine Peroxydase enthalten. Es sieht demnach aus, als ob die Spaltung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure mit der Anwesenheit von Peroxydase nicht vereinbar wäre. (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1664.) β

Über Acylierung von Anilinsulfosäuren. *G. Schröter.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1559.)

Über stereoisomere Zimtsäuren. *E. Erlenmeyer jr.* und *C. Barkow.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1570.)

Über Phenylierungen bei Gegenwart von Kupfer als Katalysator. *J. Goldberg.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1691.)

Über Chinacridon. *F. Ullmann* und *R. Maag.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1693.)

Über den Einfluß von Zusätzen bei der Substitution in aromatischen Kernen. *A. F. Holleman.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1775.)

Über asymmetrisches Diphenyläthylenoxyd. *A. Klages* und *J. Keßler.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1756.)

Über die chemische Natur des Methylenazurs. *A. Bernthsen.* (D. chem. Ges. Ber. *1906*, 1804.)

Zur Kenntnis der Terpene und der ätherischen Öle. (79. und 80. Abhandlung.) *O. Wallach.* (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **346**, 249, 266.)

Über die Einwirkung von Phosphorpentachlorid und Phosphortrichlorid auf substituierte *o*-Phenolcarbonsäuren. *R. Anschütz, H. Anspach, A. Mehring, H. Robitsek, F. Schmitz, E. Weber, J. Sieben, E. Schröder, K. Runkel.* (Lieb. Ann. Chem. *1906*. **346**, 286.)

Kampfersäure und einige Derivate der Aminolauronsäure. *W. A. Noyes* und *R. de M. Taveau.* (Amer. Chem. Journ. *1906*, 379.)

Über die Reaktion zwischen ungesättigten Verbindungen und Organomagnesiumverbindungen. *E. P. Kohler.* (Amer. Chem. Journ. *1906*, 386.)

## 6. Agrikulturchemie.

### Die Beziehungen des Stickstoffgehaltes des Gerstenkorns zur Beschaffenheit des Mehlkörpers nebst einer Methode zur raschen Orientierung über den Stickstoffgehalt der Gerstenkörner.

Ed. Jalowetz.

Die Beziehungen zwischen der physikalischen Beschaffenheit des Mehlkörpers und dem Eiweißgehalte wurden von den verschiedenen Forschern nicht immer in übereinstimmender Weise gefunden. Während einige ausgesprochen speckige Körner für proteinreicher halten, erlaubt nach andern ein Gehalt an ausgesprochen speckigen Körnern keinen Schluß auf ihren Proteingehalt. Den Grund dieser divergierenden Ansichten glaubt Verf. darauf zurückführen zu müssen, daß der Befund des Mehlkörpers an dem Gerstenkorn vorgenommen wird, während sich das Resultat der Stickstoffbestimmung auf das Gerstenmehl bezieht, das aus einer größeren Körnermenge gewonnen wurde. Nicht die Mehligkeit der ursprünglichen Gerste entscheidet, sondern die Mehligkeit nach der Weiche, die sogen. „künstliche Reifung". Diesen physiologischen Vorgang sucht Verf. durch physikalische Hilfsmittel zu ersetzen. Zu diesem Zwecke werden Gerstenkörner in einem Kölbchen mit 40-proz. Formalin 30 Min. in einem kochenden Wasserbade erhitzt. Von den gewaschenen Körnern wird die Schnittprobe ausgeführt. Die Schnittfläche zeigt einen schmalen gummiförmigen Rand, innerhalb desselben kann man leicht eine mehlige, halbglasige oder ganz glasige Beschaffenheit unterscheiden. Das Endosperm stickstoffarmer Körner zeigt sich dabei mehlig, das stickstoffreicher Gerste glasig. Verf. konnte auf diese Weise Unterschiede im Stickstoffgehalte der Körner einer Ähre feststellen. Aus einer mit Formalin behandelten Gerste wurden die rein

mehligen, rein glasigen und die halbglasigen Körner ausgesucht und der Stickstoffgehalt derselben bestimmt. Es ergab sich in einem Falle: Mehlige Körner 1,16 Proz., halbglasige 1,59 Proz., glasige Körner 1,7 Proz. Stickstoff. Nach Ansicht des Verf. dürfte die Formalinmethode ein Hilfsmittel zur Beurteilung der Gerste hinsichtlich des Stickstoffgehaltes bezw. der physikalischen Beschaffenheit des Mehlkörpers bilden. (Allgem. Ztschr. Bierbr. u. Malzfabr. *1906.* **34**, 41.) ρ

### Iszleibs Nährsalzimprägnation des Saatgutes.

Köck.

Die eingehenden Versuche des Verf. ergaben, übereinstimmend mit jenen von *Kambersky*, daß dieses Verfahren bei Rüben-, Getreidesamen usw. nicht empfehlenswert ist und für die Praxis keinen Wert besitzt. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906*, 151.) λ

### Chemische Zusammensetzung des Rübensamens.

Stoklasa.

Wie Verf. schon 1896 zeigte, enthält die Testa fast allen Kalk des Samens, und zwar in Form von Oxalat, und führt 18,85 Proz. der Trockensubstanz an Pentosanen. Der von der äußeren Testa befreite Samen enthält 4,32 Proz. Stickstoff (wovon 3,85 Proz. in Eiweißform), 20,02 Proz. Fett, 0,46 Proz. Lecithin, 2,36 Proz. Cellulose, 2,26 Proz. Pentosan, 37,31 Proz. Stärke und 3,52 Proz. Reinasche (mit 20,14 Proz. $K_2O$, 8,00 Proz. $Na_2O$, 11,20 Proz. MgO, 3,83 Proz. CaO, 0,47 Proz. $Fe_2O_3$, 43,22 Proz. $P_2O_5$, 9,02 Proz. $SO_3$, 2,81 Proz. $SiO_2$). (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906*, 159.) λ

## 8. Physiologische, medizinische Chemie.

### Über die Bedeutung der Cellulose im Haushalte des Menschen. I. Mitteilung.

H. Lohrisch.

Nach einer kurzen Literaturübersicht bespricht Verf. zunächst die Methoden der quantitativen Rohfaser- und Cellulosebestimmung, die Schicksale der Rohfaser und Cellulose im Verdauungskanal der Pflanzenfresser, insbesondere die Ausnutzung der Rohfaser beim Tier unter normalen Verhältnissen und unter dem Einfluß verschiedener Faktoren, sowie endlich die Verdaulichkeit der Rohfaser und Cellulose beim Menschen. Die letzteren Untersuchungen zeigen, daß der normal arbeitende menschliche Verdauungskanal befähigt ist, Cellulose je nach ihrem Alter, ihren Ursprung, ihrer härteren oder zarteren Beschaffenheit mehr oder weniger gut, unter Umständen fast vollständig, auszunutzen. Verf. zieht aus seinen Untersuchungen und Überlegungen folgende Schlüsse: Die Cellulose wird im Verdauungskanal des Menschen zu einem größeren oder kleineren Teil je nach ihrer Abstammung und ihrem Alter gelöst. Die Lösung des in dem Darm verschwindenden Anteils der Cellulose erfolgt mit größter Wahrscheinlichkeit in derselben Weise wie die der übrigen Nahrungsbestandteile, speziell der Kohlenhydrate, d. h. die Cellulose wird unter der Einwirkung eines oder mehrerer bisher noch nicht bekannter ungeformter Fermente in ein lösliches Stadium übergeführt, indem sie je nach der Resorptionskraft des Darms mehr oder weniger ausgiebig resorbiert werden kann. Die Cellulose würde demnach auf der gleichen Stufe wie Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate stehen. Es liegen keinerlei Anhaltspunkte dafür vor, daß die Lösung der Cellulose im menschlichen Darm ausschließlich durch Gärungs- oder Fäulnisvorgänge unter der Einwirkung von Bakterien erfolgt. Die *Tappeiner*schen Untersuchungen beweisen nur, daß im Darm eine Cellulosesumpfgasgärung stattfinden kann. Wahrscheinlich können Lösung und Gärung zusammen vorkommen. (Ztschr. physiol. Chem. *1906.* **47**, 200.) ω

### Über Acetonbildung in der Leber.

G. Embden und F. Kalberlah.

*Almagia* und *Embden* haben beobachtet, daß bei künstlicher Durchströmung lebensfrischer Leber mit normalem Blut eine flüchtige jodoformbildende Substanz entsteht, die sie als Aceton ansprachen. Daß es sich tatsächlich um dieses handelt, wird durch die Bildung der bei 111 bis 111,5° schmelzenden Dibenzalverbindung bewiesen. In Muskeln, Niere und Lunge erfolgt eine derartige Bildung nicht. Schließlich wurde durch quantitative Bestimmungen der Umfang der Acetonbildung in der Leber ermittelt. (Beitr. chem. physiol. u. Pathol. *1906.* 8, 121.) *sp*

### Über Acetonbildung in der Leber.

G. Embden, H. Salomon und F. Schmidt.

Die vorerwähnte Beobachtung gab Gelegenheit, die möglichen Quellen des Acetons zu ermitteln, indem man den Einfluß verschiedener der Durchblutungsflüssigkeit zugesetzter Stoffe auf die Menge des gebildeten Acetons feststellte. Hierbei zeigten sich recht verschiedene Substanzen als Acetonbildner: 1. Aliphatische Aminosäuren: nur Leucin im Gegensatze zu allen anderen; 2. Fettsäuren mit verzweigter Kette: Isobutylessigsäure und Isobuttersäure nicht, Isovaleriansäure sehr stark; 3. Buttersäure und β-Oxybuttersäure stark; 4. sämtliche untersuchten aromatischen Substanzen, deren Benzolring im Tierkörper zerstörbar ist, nicht aber solche mit unverbrennlichem aromatischem Kern. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906.* 8, 129.) *sp*

### Über den Abbau des Cholins im Tierkörper.

H. v. Hößlin.

Die Versuche wurden an Kaninchen angestellt, denen Cholinbromhydrat teils per os, teils subkutan gegeben wurde. Niemals trat unverändertes Cholin im Harn auf. Mit Sicherheit konnte nur Ameisensäure als Abbauprodukt nachgewiesen werden, obwohl der Gehalt des Harns an dieser auch unter normalen Verhältnissen recht schwankend ist. In einem Versuche wurde auch Glyoxylsäure nachgewiesen. Cholin gibt im Gegensatz zu Lecithin an Tellur unter gewissen Bedingungen Methyl ab. (Beitr. chem. physiol. u. Pathol. *1906.* 8, 27.) *sp*

### Experimentelle Untersuchungen und klinische Beobachtungen über den Guajakolzimtsäureester (Styrakol).

E. Meyer.

Die Beobachtungen an Kranken deuten auf günstige Wirkung des Styrakols hin, das fast so gut wie freies Guajakol aufgenommen wird, selbst bei vorgeschrittenen Phthisen. Am ersichtlichsten war der günstige Einfluß bei den Diarrhoen der Phthisiker. (Therapie d. Gegenw. *1906.* 8, 157.) *sp*

### Über Proponal, ein Homologes des Veronals.

L. Roemheld.

Verf. bestätigt die gute Wirkung des Mittels bei hysterischer oder neurasthenischer oder auf Alkoholismus beruhender Schlaflosigkeit, auch bei Schmerzen geringeren Grades. Die Dosis muß im Vergleich zu der des Veronals etwas mehr als halb so groß sein, etwa 0,35 : 5. (Therapie d. Gegenw. *1906.* 8, 190.) *sp*

### Über einige postmortale Blutveränderungen.

P. Morawitz.

Die vielfach beobachtete Ungerinnbarkeit des Leichenblutes beruht fast immer auf dem Fehlen des Fibrinogens. Dessen Verschwinden kommt durch Fibrinolyse zustande, die individuell sehr verschieden intensiv und zuweilen so stark ist, daß schon 10 Std. nach dem Tode alles Fibrin und Fibrinogen verschwunden ist; auch kann eine Zerstörung des Fibrinogens vor eingetretener Gerinnung beobachtet werden. Die übrigen Eiweißkörper des Blutplasmas werden durch das fibrinolytische Ferment anscheinend nicht angegriffen. Enthält das Leichenblut noch Fibrinogen, so gerinnt es langsam; diese Langsamkeit ist dann durch einen Mangel an Thrombokinase bedingt. Fibrinferment ist im Leichenblut meist nur in geringer Menge vorhanden. Für das Auftreten gerinnungshemmender Körper im Leichenblute gaben die Versuche keinen Anhalt. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906.* 8, 1.) *sp*

### Über die Adsorption von Eiweißkörpern und über Agglutininverbindungen. II.

K. Landsteiner und R. Stanković.

Das Eiweiß von Abrin- und Ricinlösungen sowie die in diesen enthaltenen, wahrscheinlich aus Eiweiß bestehenden Agglutinine können durch verschiedene feste Proteinsubstanzen (Casein, Fibrin, Seide) gebunden werden. Die entstehenden Verbindungen lassen sich, wie andere Agglutininverbindungen, durch Erwärmen, ferner durch Einwirkung von Säuren und Basen teilweise zerlegen. Ähnlich werden auch die Hämagglutinine normaler Sera von festen Proteinsubstanzen aus ihren Lösungen aufgenommen; bei spezifisch wirkenden Hämagglutininen ließ sich eine solche Reaktion nicht nachweisen. Durch Behandlung von Casein mit Essigsäureanhydrid, alkoholischer Schwefelsäure, Acetylchlorid wird dessen Bindungsvermögen für Abrinagglutinin vermindert oder aufgehoben, durch Verseifen der gebildeten Produkte kann es wieder hergestellt werden. Diesen Schwankungen parallel gehen solche im Aufnahmevermögen des Caseins für basische Farbstoffe im gleichen, für saure im entgegengesetzten Sinne. Hierdurch wird die Ansicht gestützt, daß die Verbindungen der Immunkörper im allgemeinen auf Entstehung salzartiger Kombinationen amphoterer Kolloide beruhen. Nach partieller Koagulation wird Eiweiß aus seinen Lösungen leichter von festen Substanzen adsorbiert, was mit dem Phänomen der erhaltenen oder verstärkten Bindungsfähigkeit inaktivierter Immunstoffe zu vergleichen ist. (Zentralbl. Bakteriol. *1906.* [I] **41**, 108.) *sp*

### Zur Frage über die Bedeutung der Fixatoren und Stimuline im bakteriziden Serum.

W. J. Nedrigaloff.

Wenn Serum gegen Rotlauf in der Menge, welche der tötlichen Bakteriendosis entspricht, injiziert wird, schützt sie das Tier vor der Erkrankung, indem nach Injektion der Bakterien stärkste Phagozytose stattfindet. Andererseits schützt die Vereinigung der Bakterien mit den spezifischen Fixatoren (Ambozeptoren) nicht vor der Erkrankung. Aus diesen Beobachtungen, die Verf. bestätigt, hat *Metschnikoff* geschlossen, daß die Fixatoren bei der Schutzwirkung des Serums nicht die Hauptrolle spielen, sondern daß in dem Serum Stoffe vorkommen, die durch Anregung der Phagozytose wirken, Stimuline. Diese wären dann noch in dem durch Behandlung mit Rotlaufbakterien von Fixatoren befreiten Serum zu vermuten. Es zeigte sich aber, daß dieses auch keine Schutzwirkung mehr besaß. Verf. hält es für möglich, daß die Stimuline aus den Fixatoren und einem noch unbekannten, bei der

Bindung jener durch die Bakterien im Serum verbleibenden, für sich unwirksamen Ergänzungsteil bestehen. Nebenbei ergab sich, daß die im Serum vorhandenen Fixatoren unter Umständen nach dem Verfahren *Bordet-Gengoux* (Sensibilisation roter Blutkörperchen) nicht nachgewiesen werden können. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **41**, 89.) *sp*

Über Glykolyse. *O. Cohnheim*. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 253.)

Über das Erepsin. *O. Cohnheim*. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 286.)

Beiträge zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe. *W. Küster*. (Ztschr. physiol. Chem. *1906*. **47**, 294.)

Beeinflussung und Natur des Labungsvorganges. II. *H. Reichel* und *K. Spiro*. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906*. 8, 15.)

Über die Rolle des Pankreas bei der Verdauung und Resorption der Kohlenhydrate. *U. Lombroso*. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906*. 8, 51.)

Zur Frage der Kreatin- und der Kreatininausscheidung beim Menschen. *Kj. O. af Klercker*. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1906*. 8, 59.)

Über die sogen. „Bios-Frage" und die Gewöhnung der Hefe an gezuckerte Mineralsalznährlösungen. *H. H. Pringsheim*. Die von *Wildiers* beschriebenen Erscheinungen werden theoretisch und experimentell als Anpassungsphänomene erklärt. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [II] **16**, 111.)

Alte und neue Methoden zum Nachweis der proteolytischen Enzyme. (Vorläufige Mitteilung.) *C. Fermi*. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [II] **16**, 176.)

## 9. Hygiene. Bakteriologie.

### Über das Verhalten einer Bazillenwolke im fließenden Wasser.

Busch.

Prodigiosuskulturen wurden in das Wasser der Leine bezw. in das einer Spülanlage eingebracht, nachdem zuvor durch Schwimmkörper die Strömungsgeschwindigkeit festgestellt war. Probeentnahmen in regelmäßigen Intervallen nach dem ersten Auftreten der Bakterien an tiefer gelegenen Schöpfstellen ergaben dann die Zeit, welche das Passieren der eingebrachten Kultur erforderte, und hieraus konnte ihre Verteilung berechnet werden. Es ergab sich, daß diese Verteilung selbst bei schwacher Strömung eine sehr weitgehende ist, und daher wohl imstande ist, die ihr theoretisch zugeschriebene Rolle bei der Selbstreinigung der Flüsse zu spielen. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [II] **14**, 119.) *sp*

### Beitrag zur Wertbestimmung chemischer Desinfektionsmittel.

Rud. Rapp.

Durch kleine Gaben eines Antiseptikums werden die Bakterien in geeigneten Nährböden nicht nur in der Entwickelung gehemmt, sondern bei Wiederholung solcher kleinen Gaben in kürzeren Zwischenpausen weiter geschwächt und schließlich abgetötet. In der Größe der Verdünnung und der Anzahl der bis zur völligen Abtötung erforderlichen Zusätze findet Verf. einen Maßstab für den Wertunterschied der verschiedenen Desinfektionsmittel. Die Methode ist in folgender Weise zu benutzen: Zu einem gleichen Quantum einer durch Watte filtrierten Bakterienbouillonkultur oder auch einer Aufschwemmung in Bouillon gibt man das Desinfektionsmittel in geringer Menge und bewahrt die Kulturen nach sorgfältigem Mischen bei 37° auf. Die gleiche Menge des Desinfektionsmittels wird alle 12 Std. wieder zugegeben, vor der Zugabe aber jedesmal nach sorgfältigem Mischen eine Öse voll Flüssigkeit entnommen, auf schief erstarrtem Agar gleichmäßig verstrichen und im Brutschrank verwahrt. Ein Wachstum der Keime wird täglich beobachtet, event. die Anzahl der Kolonien notiert. Der Vergleich erfolgt mit Sublimatlösung 1 : 50000 oder 1 : 100000. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **41**, 126.) *sp*

### Biologische Reinigung der Abwässer aus Stärkefabriken.

E. Rolants.

Der geringe Gehalt der Stärkefabrikwässer an suspendierter organischer Substanz ließ die Behandlung in Faulbetten entbehrlich erscheinen, während anderseits der große Gehalt an gelöster organischer Substanz vorherige Verdünnung ratsam machte. Wurde dem Abwasser die dreifache Menge gewöhnlichen Wassers zugesetzt, so gelang es in der Tat, durch dreimaligen Kontakt mit aeroben Bakterienbetten eine durchaus befriedigende Reinigung zu erzielen, so daß das gereinigte Wasser ohne Bedenken direkt den Flußläufen zugeführt werden kann. (Rev. d'Hygiène *1906*. 28, 75.) *sp*

Über die Immunisierung gegen Cholera mittels Bakterienextrakten. *B. Klein*. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **41**, 118.)

Die Bedeutung der Salzsäure als Mittel zur Desinfektion der Exkremente. *W. Kohn*. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [I] **41**, 133.)

Über Anomalushefen und eine neue Art derselben (Willia Wichmanni). *H. Zikes*. (Zentralbl. Bakteriol. *1006*. [II] **16**, 98.)

Studien zur Frage der Leguminosenknöllchen. *J. Stefan*. (Zentralbl. Bakteriol. *1906*. [II] **16**, 131.)

## 12. Technologie.

### Löslichkeit des Gipses und seine Abbindezeit.

P. Rohland.

Gelegentlich früherer Arbeiten hatte Verf. schon gezeigt, daß solche Stoffe, die in geringer Menge zugesetzt, die Löslichkeit des Gipses erhöhen, seine Abbindezeit oder Hydratationsgeschwindigkeit verkürzen, während solche, die seine Löslichkeit verzögern, die Abbindezeit verlängern. Verf. beobachtete nun weiter, daß mit dem Höchstwert der Löslichkeit der Höhepunkt der Hydratationsgeschwindigkeit erreicht wird und daß die Löslichkeit des Gipses in den Lösungen der Nitrate größer als in jenen der entsprechenden Chloride ist. Die Ursachen der Löslichkeitsänderung des Gipses in den Salzlösungen sind vermutlich für die Erhöhung in Bildung komplexer Ionen, für die Erniedrigung in einer Verdichtung des Lösungsmittels zu suchen. Ebenso fällt auch mit dem Maximalbetrag der Löslichkeit des Gipses in reinem Wasser, welchen der Gips zwischen 35 und 40° besitzt, der Höchstbetrag seiner Hydratationsgeschwindigkeit zusammen. (Tonind.-Ztg. *1906*. **30**, 492.) *τ*

### Einfluß des Drehrohrofenfutters auf die chemische Zusammensetzung des Zementklinkers.

S. B. Newberry.

Nimmt man bei dem Durchmesser eines Ofens von 1,8 m und einem Gewicht von 7695 kg des Ofenfutters bei 4,5 m Brennzonenlänge den sehr ungünstigen Fall an, daß sich das Futter alle 30 Tage um 15 cm abnutzt und daß während dieser 30 Tage 1026000 kg Zement erzeugt werden, so werden 100 kg Zementklinker 0,75 kg Bestandteile der feuerfesten Ziegel aufnehmen. Ofenfutterbrüche ausgeschlossen, würde dadurch ein Zement von der Zusammensetzung:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $SiO_2$ | 22,0 Proz. | sich ändern in | 22,24 Proz. |
| $Al_2O_3$ | 7,7 „ | | 7,27 „ |
| $Fe_2O_3$ | 3,0 „ | | — |
| CaO | 64,0 „ | | 63,50 „ |
| Rest | 4,0 „ | | — |

Eine schädliche Beeinflussung der Klinker ist also nicht zu befürchten. (Tonind.-Ztg. *1906*. **30**, 521.) *τ*

### Senkrecht hängender Spindelzylinder.

Den Extraktgehalt von Würze und Bier bestimmt der Brauer bekanntlich durch Spindeln mit dem Saccharometer in einem Zylinder. Hierbei ereignet es sich, daß der Zylinder häufig schief steht, das Saccharometer an der Wandung desselben anliegt und Anlaß zu einem falschen Ablesen gibt. Um dies zu vermeiden, ist ein neuer Apparat erfunden worden, dessen Vertrieb die Glasbläserei der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin übernommen hat. Der Apparat, der durch Gebrauchsmusterschutz patentamtlich geschützt ist, besteht aus einem Stativ mit Cardanischer Aufhängung des Zylinders, wodurch immer eine senkrechte Lage desselben bedingt ist. (Wochenschr. Brauerei *1906*. **23**, 177.)

*Obiger Apparat ist keine neue Erfindung, sondern wurde zuerst von H. Poda*[3]) *beschrieben, eine kleine Neuerung an diesem Apparat hat ferner R. Heim*[4]) *angebracht, der hierbei mitteilt, daß sich dieser Apparat in der Praxis bewährt hat und daß hierdurch die Genauigkeit pyknometrischer Ablesungen erhöht werde.* *ρ*

### Zur Kenntnis der Abtötungstemperatur der auf dem Malze lebenden schädlichen Organismen.

W. Henneberg.

Auf dem Malze befinden sich eine große Menge von Organismen, welche in der Brauerei und Hefefabrikation von großem Schaden sein können. Die eigentlichen Schädlinge sind die sogen. wilden Milchsäurebakterien, die durch starke Säurebildung in der Hauptmaische schlechte Vergärung und in der Hefefabrik die schlechte Ausbeute, die geringe Haltbarkeit und das Flockigwerden der Hefe verursachen. Durch eine Reihe von Versuchen stellte Verf. fest, daß sämtliche in Betracht kommende Organismen, die keine Sporen bilden, innerhalb $^1/_4$ Std. bei 55° C. abgetötet oder so geschwächt werden, daß sie nicht mehr im Betriebe zur Entwickelung kommen können. Sie überstehen mithin sämtlich die Einwirkung der Verzuckerungstemperatur (62° C. $^1/_2$ Std.) nicht. Hieraus ergibt sich für die Praxis, daß ein höheres Erhitzen, wie es bis jetzt im allgemeinen geübt wird, für die gewöhnlichen Verhältnisse völlig unnötig ist. (Wochenschr. Brauerei *1906*. **23**, 188.) *ρ*

### Malzuntersuchung in geschlossenen Bechern.

O. Pankrath.

Bis jetzt sind sämtliche Laboratoriumsmaischapparte mit offenen Bechern versehen. Verf. schlägt vor, in bedeckten Bechern zu maischen und teilt vergleichende Versuche hierüber mit. In geschlossenen Bechern ist die Verzuckerungsdauer eine kürzere, welche bei offenen Bechern durch den Streifen angetrockneter Maische, die auch unverzuckerte Stärke enthält, sich als eine verlangsamte zeigen kann. Der Geruch der Maische ist in geschlossenen Maischen ein weniger aromatischer, mehr dem wirklichen Befunde entsprechender, da er nicht durch den „angebrannten" Rand beeinflußt ist. Ferner läßt sich die Temperatur

[3]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1901*. 4, 22.
[4]) Ztschr. ges. Brauw. *1903*. 26, 285.

der Maische in geschlossenen Bechern leichter regulieren, dieselbe ist auch innerhalb des Bechers eine gleichmäßigere als in offenen. (Ztschr. ges. Brauw. *1906.* **29**, 142.) *Q*

## Über die Bestimmung von freier Schwefelsäure im Leder.

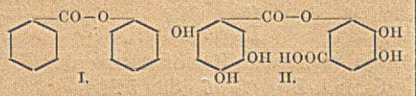
L. Meunier.

Bei der Methode von *Balland* und *Maljeau* zur Bestimmung der freien Schwefelsäure im Leder (Ermittlung der Schwefelsäure einmal in der Asche des Leders ohne und einmal mit Zusatz von Natriumcarbonat unter Berücksichtigung der aus dem Schwefel der Haut gebildeten Schwefelsäure) wurde die Menge der aus dem Schwefel der Haut gebildeten Schwefelsäure von *Balland*, *Päßler* und *Arpin* sehr verschieden gefunden. Dies beruht darauf, daß bei der Veraschung des Leders unter Zusatz von Natriumcarbonat wechselnde Mengen Schwefel, wahrscheinlich in Form flüchtiger organischer Schwefelverbindungen entweichen. Beim Befeuchten des Leders mit einer Mischung von 10-proz. Lösungen von Kaliumhydrat und Kaliumnitrat ist die Oxydation eine vollständigere. Die bisher für den Hautschwefel in Abzug gebrachte Menge Schwefelsäure war demnach zu gering. Auch bei der von *M. M. Chas. Lamb* und *T. W. Lamb*[5]) in Vorschlag gebrachten Methode zum qualitativen Nachweis freier Schwefelsäure im Leder durch trockne Destillation, Oxydation der flüchtigen Produkte und Nachweis der Schwefelsäure mit Chlorbaryum werden flüchtige geschwefelte Verbindungen gebildet, da sich bei Ledern, welche ohne die geringste Spur von Schwefelsäure gegerbt waren, ebenfalls nach der Oxydation Schwefelsäure im Destillat nachweisen ließ. (Ledermarkt, Collegium *1906*, 15.) *π*

## Zur Konstitution der Gerbstoffe.

M. Nierenstein.

Wenn man den Gerbstoffen als hypothetische Muttersubstanz das „Tannon" (I) zu Grunde legt, so wäre das Tannin (II) als eine Pentaoxytannoncarbonsäure aufzufassen:




Nimmt man diese aus mehreren Gründen sehr wahrscheinliche Formel für das Tannin an, so liegt die Frage nahe, ob die Gruppe OH, COOH, CO—O oder CO die „tannoide" Eigenschaft birgt. Nach dem Eintreten oder Ausbleiben der Gelatinefällung bei einer Reihe diese Gruppen enthaltender Substanzen schließt der Verfasser, daß nur die CO—O- oder CO-Gruppe die tannoide Eigenschaft bedingen kann, und weist darauf hin, daß in einer Reihe von Glykotannoiden[6]) das Tannophor CO deutlich zu Tage tritt. (Ledermarkt, Collegium *1906*, 45.) *π*

## Über Barbatimaorinde.

Joh. Päßler.

Der im Innern des Staates Sao Paulo in Brasilien wachsende Barbatimaobaum liefert eine am Ursprungsort mit gutem Erfolg zum Gerben verwendete Rinde. Die Analyse dieser Rinde ergab: Gerbende Substanz 27,0 Proz., lösliche Nichtgerbstoffe 4,0 Proz., unlösliche Stoffe 54,5 Proz., Wasser 14,5 Proz., traubenzuckerartige Stoffe 0,6 Proz., rohrzuckerartige Stoffe 0,5 Proz. Das Holz des Baumes zeigte nur einen Gerbstoffgehalt von 3,8 Proz., die Blätter einen solchen von 6,7 Proz. Hochkonzentrierte Brühen scheiden schwerlöslichen Gerbstoff aus, jedoch nicht in so starkem Maße wie Quebrachoholz. Die Barbatimaorinde verleiht dem Leder eine lichte Farbe mit rötlichem Stich, welche jedoch bei 2-monatlicher Belichtung stark nachdunkelt und einen ausgeprägt rotbraunen Ton annimmt; sie verhält sich in dieser Beziehung ähnlich wie Quebrachoholz. Praktische Gerbversuche zeigten, daß sich diese Rinde zur Gerbung von Oberleder, am besten in Kombination mit anderen Gerbmaterialien, z. B. Eichenlohe und Fichtenlohe, recht gut verwenden läßt, und sich auch Vacheleder (Grubengerbung) von marktfähiger Qualität und gutem Rendement bei Mitverwendung dieses Materials erzeugen läßt, so daß diese Rinde als ein sehr beachtenswertes Gerbmaterial zu bezeichnen ist, welches bei entsprechendem Preis mit Vorteil von der Gerberei aufgenommen und als Ersatzmittel für Quebrachoholz verwendet werden kann. (D. Gerber-Ztg. *1905.* **48**, 147.) *π*

## Zur angeblichen Verfälschung der Maletrinde.

W. Eitner.

Entgegen der Verdächtigung der Maletrinde, mit der angeblich minderwertigen „Salmon Gumbark" verfälscht zu werden, konnten vom Verf. Verfälschungen nicht aufgefunden werden, doch werden mit dem Namen Maletrinde die Rinden verschiedener Eucalyptusarten bezeichnet. Während die Maletrinde des Handels nach anderweitigen Mitteilungen von Eucalyptus occidentalis stammen soll, rührten die dem Verf. zugekommenen Proben nach *Prof. Dr. Hähnel* von Eucalyptus olea her. (Gerber *1906.* **32**, 33.) *π*

## Gerbstoffextrakte.

W. Eitner.

Die Verwendung von käuflichen Gerbstoffextrakten an Stelle der natürlichen Gerbmaterialien erfolgte, weil man mit ersteren rascher, vollkommener und billiger gerben konnte und weil eine vollständigere Ausnutzung des Gerbstoffs erfolgte als bei den vegetabilischen Gerbmaterialien selbst. In neuerer Zeit hat sich jedoch durch Steigen der Extraktpreise das richtige Verhältnis zwischen Kostenpunkt und Resultaten der Extraktverwendung zunehmend ungünstiger gestaltet. Bei dem enorm hohen Preisstand der Rohleder gestatten nur sehr gute Qualitäten Leder eine noch einigermaßen lohnende Ledererzeugung; diese sind aber nur bis zu einer gewissen Grenze des Rendements und bei richtiger Verwendung der Extrakte zu erzielen. Da den verschiedenen Gerbstoffen verschiedene Effekte zukommen, so müssen für die jeweiligen Zwecke und Stadien der Gerbung passende Extrakte verwendet werden. Im Gegensatz zu den natürlichen Gerbmaterialien ist es aber bei den Extrakten schwer oder unmöglich, vom bloßen Ansehen zu bestimmen, ob ein Extrakt wirklich und ausschließlich von dem Material herrührt, als dessen Extrakt er ausgegeben wird. Die Konkurrenz der Extraktfabriken sowie der Preisdruck seitens der Lederfabrikanten haben zum Verschnitt bis zur gänzlichen Surrogatierung einzelner Extraktsorten durch solche aus billigerem Rohmaterial geführt. Dies trifft besonders bei Quebracho- und Mimosaextrakten zu, während Eichenholz-, Kastanienholz- und Fichtenlohextrakt meist rein sein wird. Der größere Teil der Quebrachoextrakte, besonders die flüssigen enthalten 20—50 Proz. Mangroveextrakt. Da die Gerbwirkung der Mangrove überhaupt eine geringere als die anderer Gerbmaterialien ist und die Verwendung von Mangrove ein ganz anderes Vorgehen in der Gerbung bedingt wie Quebracho, so pflegt die unbewußte Mitbenutzung von Mangrove zu größeren Schädigungen des Leders zu führen. Schon geringe Beimischungen von Mangrove zu Quebrachoextrakten, welche bereits im ersten Teil der Gerbung verwendet werden, veranlassen ein Flacherwerden und ganz merkliches Mindergewicht des Leders, größere Mengen bewirken unter obigen Umständen sehr bald ein Sitzenbleiben der Gerbung, wonach die Ausgerbung schwierig bis unmöglich wird und bei der Faßgerbung womöglich im Leder ein Streifen ungegerbter Haut zurückbleibt, welcher sich verleimt und ein Spalten des Leders hervorruft. Die Mangrove ist ein Feind des Eichenholzextraktes, indem sie sein von Natur langsameres Eindringen in die Haut hindert. Bereits mit anderen Gerbmaterialien durchgegerbte Leder können zum Schluß für die Füllung und das Gewichtmachen verschnittene Extrakte ohne weiteres vertragen. Beim Bleichen von Leder läßt sich die Verwendung von verschnittenem Quebrachoextrakt erkennen, indem bei Gegenwart von Mangrove das Leder in dem Sodabad einen ins Bläuliche ziehenden Farbton annimmt, während es bei reinem Quebracho gelblichbraun ist. Bei Quebrachoextrakt, welcher unter höherem Druck extrahiert wurde, kommen viele schwer lösliche, harzige Farbstoffe in den Extrakt, welche bei der Gerbung ausfallen, die Narbe spröde machen oder in offenen Stellen der Haut starke Flecken erzeugen. Solche harzige Ausscheidungen kommen auch im Gebrauch einer gewissen Marke löslichen Quebrachoextraktes sehr häufig vor und setzen sich oft schon im Faß ab. Als Mimosaextrakt findet sich ein Surrogat im Handel, welches hauptsächlich aus Myrobalanen und Mangrove hergestellt ist und gegenüber dem Mimosa D zu bedeutenden Mißerfolgen führen kann. Viel wichtiger als die Garantie des Gerbstoffgehaltes ist gegenwärtig die Garantie der Qualität bezw. der Reinheit der Extrakte. (Gerber *1906.* **32**, 1, 17.)

*Die vorstehende Abhandlung schildert speziell österreichische Verhältnisse.* *π*

## Über Weich-, Blößen- und Ledergewicht.

L. Manstetten.

Das Gewicht der aus der Wasserwerkstatt in die Kalkwerkstatt übergehenden Haut vor dem Aushornen, das Weichgewicht, ist nicht nur durch den direkten Schluß auf das Rohgewicht von Wert, sondern bietet auch eine viel sicherere Grundlage für die Berechnungen und Beobachtungen im Betriebe als das Rohgewicht. Der Wert der gegenseitigen Kontrolle von Weichgewicht, welches nach 36-stünd. Wässern und 12-stünd. Abtropfen festgestellt wird, und Blößengewicht und ihre Beziehungen zum Ledergewicht werden an verschiedenen Beispielen erläutert. (17. Jahresber. d. D. Gerberschule zu Freiberg i. S., 1906.) *π*

## Über das Dickmachen von Sohlleder.[7])

W. Eitner.

Ein großes Volumen des Leders wird erhalten, wenn die Haut im ungegerbten oder wenig gegerbten Zustande durch alkalische oder saure Stoffe geschwellt wird. Die alkalische Schwellung vollzieht sich im Äscher, die saure in der Angerbung, jede hat ein besonderes Gerbsystem zur Folge. Die Äscherschwellung ist am charakteristischen bei dem englischen Gerbverfahren ausgebildet, welches sehr volle und dicke Leder liefert, die bei der Gerbung rasch sehr viel Gerbstoff aufnehmen können. Hierher gehört auch die Methode zur Herstellung von Gewichtsleder inkl. der Faßgerbung. Die Äscherung soll hier kurz, aber intensiv sein, um zwar eine Schwellung, aber keine Lockerung zu bewirken, was man am besten durch Zusatz von Calcin (zur Haarlockerung) und Soda (zur Bildung von Ätznatron) zum Kalkäscher bewirkt; oft genügt auch eine Anschärfung mit Schwefelnatrium. Soll aber im letzteren

[5]) Ledermarkt, Collegium *1904*, 25.
[6]) *Kunz-Krause*, D. chem. Ges. Ber. *1897*, 1617.
[7]) Vergl. Herstellung von Gewichtsleder, Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 40.

Falle rasch mit starken Brühen angegerbt werden, so muß den Brühen noch ein saures Schwellmittel, am besten Ameisensäure, zugesetzt werden. Eine Überschwellung im Äscher sowohl als auch in der Säure kann zu einer schlechten Qualität Leder führen. Leichte Gerbstoffe, besonders Japonica, machen, bei der Nachgerbung verwendet, das Leder weniger leicht brüchig als solche Extrakte, welche viel Nichtgerbstoffe oder schwerer lösliche Farbstoffe oder beides enthalten. Die Gefahr des Brüchigwerdens des Leders durch Überladung mit Füllmaterial setzt dem Schwergerben eine Grenze. (Gerber *1906*. **32**, 63.) *π*

### Fachkorrespondenz über das Bleichen von Sohlleder.

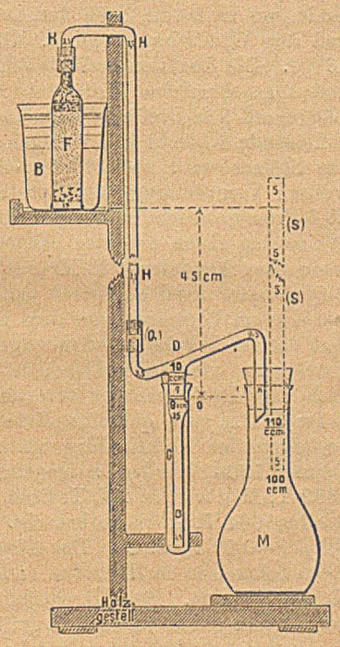
W. Eitner.

Die Ursachen des Fleckigwerdens des Leders nach der Bleiche[8]) werden näher erläutert und genaue Anhaltspunkte für die richtige Ausführung der Bleiche gegeben. (Gerber *1906*. **32**, 49.) *π*

### Zur Ausführung der vereinbarten Vergleichsanalysen mit gewachsener Tonerde.

Wislicenus.

Die auf der Frankfurter Versammlung der D. S. des I. V. L. I. C. am 26. April 1905 beschlossene Ausführung von Gerbextraktanalysen mit gewachsener Tonerde mußte verschoben werden, bis die Gleichmäßigkeit der fabrikmäßigen Herstellung des Materials gesichert war. Dies ist erst jetzt nach zahlreichen Versuchen im Verein mit der Firma *E. Merck* der Fall. Das inzwischen aufgenommene Studium des Adsorptionsvorgangs selbst hat ergeben, daß die Adsorption von Tannin an gewachsene Tonerde mit steigender Verdünnung zunimmt und etwa bei 0,1-proz. Lösung ihr Maximum erreicht, dann wieder abnimmt. Um mit der Tonerde stets möglichst gleich konzentrierte Lösung in Berührung zu bringen, wurde das *Procter*sche Glocken-Filterverfahren, in sehr praktischer Weise modifiziert, für die Vergleichsanalysen vorgeschrieben. Bei der Adsorption von Tannin und Gerbstoffen an gewachsene Tonerde handelt es sich ganz überwiegend um Oberflächenwirkungen, und die entsprechenden Adsorptionsverbindungen folgen nicht dem Gesetz der konstanten Proportionen; deswegen mußte die Arbeitsweise durch genaue Vorschriften normiert werden, um eine Übereinstimmung auf 0,5 bis 1 Proz. zu ermöglichen. Zur Ermittelung der Nichtgerbstoffe und gerbenden Substanz wird ein auf 7 cm verkürztes Allihn-Röhrchen *F* nach Einsetzung eines Wattepfropfens mit 2 g frisch im Porzellantiegel ausgeglühter „gewachsener" Tonerde beschickt, in ein Becherglas *B* eingesetzt und mit dem Heberrohr *H* verbunden, das Becherglas mit der auf die Hälfte der ursprünglichen Konzentration verdünnten klaren Gerbstofflösung beschickt und das Heberrohr durch Ansaugen in Tätigkeit gesetzt. Das Gläschen *G* dient zur Aufnahme der ersten, nicht immer ganz klaren 10 ccm des Filtrats, das Steigrohr *S* zur automatischen Unterbrechung der Filtration, welche in 1—3 Std. 110 ccm Filtrat liefern soll. 100 ccm dieses Filtrats, entsprechend 50 ccm ursprünglicher Lösung werden eingedampft und getrocknet. Im übrigen werden die Bestimmungen nach der Vereinsmethode vorgenommen. (Ledermarkt, Collegium *1906*, 77, 87.) *π*




### Strychnintannat und seine Anwendung bei der Gerbstoffanalyse.

S. R. Trotmann und J. E. Hackford.

Von den verschiedenen Alkaloiden erwies sich Strychnin am besten geeignet zur Fällung der Gerbstoffe, da es billig ist, Gallussäure nicht fällt und sein Tannat in Wasser in hohem Grade unlöslich ist. Zur Analyse von Gerbmaterialien werden diese mit Alkohol extrahiert in einer Menge, welche ungefähr 0,5 g Gerbstoff enthält. Die Lösung wird auf etwa 50 ccm eingedampft, mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt, von der harzartigen Fällung abfiltriert, 25 ccm des Filtrates in einem 250 ccm-Kolben mit Wasser verdünnt, 0,25 g Strychnin, gelöst in 50 ccm Alkohol und 50 ccm Wasser, hinzugefügt, die Flüssigkeit zur Marke aufgefüllt und gut gemischt, der Niederschlag auf einem Gooch-Tiegel mit Asbesteinlage abfiltriert und im Vakuum getrocknet. Versuche mit reinem Tannin ergaben, daß bei einem Überschuß von Strychnin der Niederschlag auf 1 Mol. des letzteren 1 Mol. Tannin enthielt. In der Diskussion bemerkte *J. Gordon Parker*, daß er und *Payne* in ähnlicher Richtung gearbeitet, aber Strychnin verworfen hätten, da es sich nicht titrieren ließe; bessere Resultate wären mit Chinidinacetat, Brucin usw. erhalten worden. (Ledermarkt, Collegium *1906*, 69.) *π*

[8]) Chem.-Ztg. Repert. *1906*, 40.

### Rohzuckeranalyse.

Fuchs.

Verf. führt 17 Doppelanalysen von Handelschemikern an und fand bei einigen Analysen gute Übereinstimmung, wenn die Kölbchen mit 100 g Wasser bei 20° geeicht wurden, dagegen 0,4 Proz. mehr, wenn dies vorschriftsmäßig mit 99,72 g Wasser bei 4° C. geschah; auf mögliche Schädigungen in dieser Hinsicht ist also zu achten. (D. Zuckerind. *1906*, 654.) *λ*

### Absorption von Zucker aus alkoholischer Lösung durch Filtrierpapier.

J. S.

Bei Wiederholung der *Höglund*schen Versuche wurden, auch mittels verschiedener Filtrierpapiere, nur ganz geringe Differenzen beobachtet, die es aber immerhin ratsam erscheinen lassen, stets den ganzen Kolbeninhalt zu filtrieren und nicht nur eine kleine Menge. Weshalb *Höglund* so hohe Zahlen fand, ließ sich nicht ermitteln. (D. Zuckerind. *1906*, 654.) *λ*

### Zuckerzersetzung im Rübenbrei.

Strohmer und Salich.

Mehrjährige Versuche mit Rüben verschiedensten Ursprungs bestätigten, daß Rübenbrei (z. B. von der *Perner*schen Reibe) bei der Analyse nach *Herles*, selbst wenn der fertig vorbereitete Kolben 24 Std. bei 40° stehen blieb, keine Abnahme des Zuckergehaltes zeigt; die Behauptung, die Enzyme und Bakterien der Rübe bewirkten eine Zersetzung schon bei kurzer Verzögerung der Analyse und vollends bei der Verarbeitung der Rübe in der Diffusion, ist also ganz haltlos. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906*, 165.) *λ*

### Einwirkung von Salmiak auf Zuckerlösung.

Strohmer und Fallada.

Wie *Gröger* beobachtete und die Verf. bestätigten, tritt beim längeren Kochen (5 Min.) konz. Zuckerlösungen mit 10—25 Proz. des Zuckers an Salmiak Dunkelfärbung und event. Gasentwicklung, Bräunung und völlige Humifizierung ein. Die Verf. vermuten, daß der Salmiak wie beim Vergasen so auch schon beim Lösen in HCl und $NH_3$ zerfällt und werden diese des Näheren untersuchen. (Österr. Ztschr. Zuckerind. *1906*, 169.)

*Schon 1863 bewies Fittig, daß Salmiak in wässeriger Lösung, namentlich beim Erwärmen, teilweise in HCl und $NH_3$ zerfällt, und Leeds zeigte 1874, daß bereits der bei 37° C. entweichende Dunst alkalisch reagiert; die Lösung nimmt, wie beide Forscher feststellten, saure Reaktion an. Die beobachtete Zersetzung und Humifizierung des Zuckers ist also eine Wirkung der kochenden verdünnten Salzsäure.* *λ*

### Melassen-Pyknometer.

Schubert.

Zum Einfüllen der heißen Melasse dient ein oben glatt abgeschliffenes Erlenmeyerkölbchen mit aufgeschliffenem Trichter, der nach dem Abkühlen im Wasserbade auf 17,5° über den Kölbchenrand abgestreift wird, wodurch man leicht einen ebenen Meniskus erhält. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1906*, 172.) *λ*

### Bakteriologische Prüfung der Diffusionssäfte.

Schöne.

Sorgfältig genommene Proben beweisen, daß Bakterientätigkeit nur in den Anfangs- und Enddiffuseuren überhaupt in Frage kommt. Die Zahl der Bakterien variiert in hohem Grade mit der Reinheit des Wassers und der Rüben. An Arten wurden 1904/5 85 isoliert, von denen bei 78° nur 28 völlig getötet wurden; 10 machten den Saft alkalisch, 40 sauer, 15 (bei 60—70° C. noch gut gedeihende) bildeten Schleim, 15 Gas und Schleim; letztere vergären Zucker auch direkt, d. h. ohne vorherige Inversion. (Zentralbl. Zuckerind. *1906*, 840.)

*Diese Mitteilungen sind nur als vorläufige bezeichnet und behaupten nicht, daß die Bakterien, die schädlich wirken können, dies auch müssen, oder es im regelmäßigem Betriebe nachweislich tun.* *λ*

### Über Saturation.

Von der Ohe.

Redner betont die Wichtigkeit intensiver Rohsaft-Anwärmung, inniger Vermischung mit Kalk (wobei sich *Funk-Stutzers* Verfahren bestens bewährte) und richtiger Saturation der klar filtrierten Säfte; nach seiner Erfahrung behält man am besten drei Saturationen bei, behandelt aber (um Inkrustierung der Verdampfkörper zu vermeiden) den Dünnsaft nur mit Kohlensäure und erst den Dicksaft mit schwefliger Säure. *Preißler* teilt diese Ansichten nicht, er saturiert nur den Dünnsaft (zweimal, zuletzt mit einem Gemenge von Kohlensäure und Schwefligsäure) und hat, bei richtiger Regelung der Alkalität, keine Inkrustationen. (D. Zuckerind. *1906*, 649.) *λ*

### Steffens Brühverfahren.

Rapp.

Die „Gesellschaft zur Verwertung von Zuckerschnitzeln", Besitzerin der *Steffen*schen Patente, ist bereit, den Zuckerfabriken event. die ganzen nötigen Einrichtungen vorzustrecken und sich diese Auslage, die sich binnen 3—4 Jahren amortisieren soll, durch Abgabe gewisser Mengen Zuckerschnitzel während mehrerer Kampagnen bezahlen zu lassen. Man gewinnt 2 Proz. Zucker und 1 Proz. Melasse weniger als

bisher, jedoch 11,3 Proz. Zuckerschnitte; von diesen gewährt man den Teilhabern 3 Proz. gratis (statt der bisherigen 4 Proz. Trockenschnitte), deckt mit etwa 5,3 Proz. die Mindereinnahme aus Zucker und Melasse und behält noch 3 Proz. zur Amortisation und als Extragewinn. (D. Zuckerind. *1906*, 653.)

*Das Brühverfahren ist hiermit in ein rein kaufmännisches Stadium getreten, und jede Fabrik hat sich auszurechnen, ob in ihrer Gegend die erforderliche hohe und dauernde Verwertung der Zuckerschnitte erreichbar ist, und ob letztere durch das Brühverfahren vorteilhafter zu gewinnen sind als auf anderen, gleichfalls möglichen Wegen.* λ

### Zuckerverluste beim Verdampfen und Verkochen.

Herrmann.

Verf. bespricht die Versuche *Saillards* und zeigt, daß sie keine Entscheidung der Verlustfrage zulassen, da die benutzten Methoden zu ungenau sind; Temperaturen von 116—120° wirken auf jeden Fall schädlich und rufen mindestens starke Verfärbung der Säfte hervor. (Zentralbl. Zuckerind. *1906*, 840.) λ

### Das Einkochen der diesjährigen „hohen" Abläufe.

Ein solches war nach *Burckhardt, Schütte* und Anderen erfolglos, und dies ist nach *Markwort, Preißler, Möller* und Anderen leicht erklärlich, weil die scheinbar hohen Quotienten durch Raffinose bedingt sind, die in dieser Kampagne massenhaft auftrat, und zwar im Verlaufe der Arbeit in steigendem Maße (was der Witterung zuzuschreiben sein soll?). (D. Zuckerind. *1906*, 651.) λ

### Ablauf-Aufarbeitung nach Rabe.

Stutzer.

Der Ablauf wird bei 73—78 Reinheit auf 60—65° Bx. verdünnt, 90° heiß über Sand filtriert, bei 0,04—0,06 Alkalität saturiert, durch Filterpressen filtriert und so (nachdem die Reinheit um etwa 1,3 Proz. gestiegen ist) mit Dampf von 1—1,5 at binnen 30 bis 36 Std., bei 62—65 cm Luftleere und bei 75°, allmählich auf Korn gekocht; die bei 80° abgekochte Masse rührt man binnen 72 Stunden (mit einstündigen Pausen) kalt, setzt 5 Proz. Melasse von 35—60° Bx. zu und schleudert bei 50°. Der Ablauf hat 60—61 Reinheit, der Zucker (Ausbeute 35—45 Proz.) 96,7—96,8 Pol. bei 0,95—1,00 Proz. Asche. (D. Zuckerind. *1906*, 654.) λ

### Farbstoffe in Melassen, Schlempen usw.

Wichardt.

Verf. entfernt diese durch molybdänsaures Ammoniak, event. unter Zusatz von Schwefelsäure und etwas Alkohol, wobei ein grüner bis tiefblauer Farbstoff gewonnen wird, der anscheinend mit dem sog. Mineralindigo (d. i. ein Oxyd $M_5O_7$?) identisch ist und vorerst auf etwa 6 M für 1 kg zu stehen kommt. (D. Zuckerind. *1906*, 652.)

*Die Enstehung eines blauen Molybdänoxydes bei der Einwirkung von Ammoniummolybdat, Molybdänsäure und dergl. auf Rohrzucker, Glykose usw. ist längst bekannt (s. Lippmann, Chemie der Zuckerarten 1904, S. 1355) und die Erteilung eines D. R. P. deshalb nicht recht verständlich.* λ

### Gallertbildende Bakterien.

Nord.

Solche Bakterien traten nicht bei 85—87,5° C., wohl aber bei 77,5—80° C. (des abgezogenen Diffusions-Saftes) an den Preßblechen und Tüchern der Schlammpressen auf; nach *Zettnow* enthalten sie einen Streptokokkus, der ganz dem sogen. Froschlaichpilz gleicht, aber schon bei 68—70° abstirbt. (D. Zuckerind. *1906*, 663.) λ

Über die Giftigkeit der Chromverbindungen und die sich daraus für die Lederindustrie ergebenden Folgerungen[9]). *H. Becker.* (Ledermarkt, Collegium *1906*, 35.)

Ein Extraktionsapparat für Gerbmaterialien. *H. C. Reed.* (Ledermarkt, Collegium *1906*, 79.)

Zur Analyse von Eigelb[10]). *K. Schorlemmer* und *H. Sichling.* (Ledermarkt, Collegium *1906*, 90, 94.)

Beiträge zur Kenntnis der Sproßpilze ohne Sporenbildung, welche in Brauereibetrieben und deren Umgebung vorkommen. *H. Will.* (Ztschr. ges. Brauw. *1906*. **19**, 241.)

Mikroorganismen des Hopfens. *A. Fischer* und *M. Künsberg.* (Letters on Brew. Hantkes Brewers School and Labor. Milwaukee, April 1906.)

Die Herstellung von hydraulischem Kalk in Frankreich. *E. Ledur.* (Tonind.-Ztg. *1906*. **30**, 544.)

## 14. Berg- und Hüttenwesen.

### Eisenschüssiger Koks aus Kohle und Gichtstaub.

W. Auerbach.

Auf Hochofenwerken, welche Feinerze verhütten, erhält man große Mengen Gichtstaub, der ohne vorherige Behandlung nicht wieder zur Schmelzung verwendet werden kann. Das Brikettieren dieses Staubes findet auf manchen Hütten statt. Auf dem Alexandrowskywerke beträgt die Menge des Gichtstaubes 15 Proz. vom fallenden Roheisen, die Brikettierung derselben kostet 2,4 Kop. Auf der Berestowozeche wurde eine Kohle mit 9—10 Proz. Asche gewonnen, deren Eigenschaften beim Koken mit Vermehrung des Aschengehaltes sich besserten. Es wurde deshalb Gichtstaub zugeschlagen. Solcher Koks aus dieser Kohle mit 4—7 Proz. Gichtstaub hatte denselben Widerstand gegen das Zerdrücken wie gewöhnlicher Berestowokoks, mit 10 Proz. war der Widerstand geringer. Verf. stellt dann allerlei Berechnungen an, auf die hier nicht eingegangen werden kann. Nur bei ausgesprochener Magerkohle ist eine Vermehrung der Druckfestigkeit nicht zu erzielen. Das Verfahren bietet keine Schwierigkeiten da, wo Stampfwerke vorhanden sind. (Stahl u. Eisen *1906*. **26**, 475.) *u*

[9]) Vergl. Chem.-Ztg. *1905*, 1264. [10]) Vergl. Chem.-Ztg. *1905*, 1264.

### Baggaleys (Pyrit-Konversions-) Prozeß.

Das *Baggaley*-Verfahren steht in Butte in Anwendung, eine genauere Beschreibung war aber bisher nicht bekannt geworden. Der Zweck des Verfahrens ist eine Anreicherung von Kupfer-, Silber- und Golderzen, namentlich sollen arme pyritische Kupferze auf diese Weise zu einem armen Stein verschmolzen werden (unter Vermeidung der wässerigen Aufbereitung mit ihren Verlusten). Der arme Stein wird dann in einem basisch gefütterten Konverter unter Zuschlag von quarzigen Erzen auf Blasenkupfer verarbeitet. Das 1. Schmelzen dient zur Beseitigung der Gangart; es kann in einem gewöhnlichen Schachtofen geschehen oder in einem besonders konstruierten Vorherd. In letzterem Falle beginnt man die Verarbeitung durch Einbringen eines Bades von reinem Kupferstein, oder man erzeugt ein solches Bad durch Schmelzen reicher Schwefel- und Eisenerze und chargiert dann die zu verhüttenden Erze. Die Verarbeitung im Konverter soll der Verschmelzung im Schachtofen dadurch überlegen sein, daß Koks und taube Flußmittel unnötig sind und Reduktionswirkungen beim Schmelzen ausgeschlossen bleiben. Der Konverter ist 6 m lang und hat einen Durchmesser von 2,4 m und 36 Windeinströmungsöffnungen. Das Erz tritt vorgewärmt an einem Ende ein und fließt langsam nach dem anderen Ende, wo es in die Zone des Angriffs durch den basischen Kupferstein und der Windwirkung gerät. Die Temperatur des Bades beträgt etwa 1300°. Die Reaktion verläuft sehr energisch. Es fließen Stein, Schlacke und ungeschmolzene Kieselsäurepartikel ab. In einem Vorherd von 6 m Länge und 3 m Breite tritt die Trennung von Stein und Schlacke ein; die abfließende Schlacke hält weniger als 0,1 Proz. Kupfer. Die Anreicherung des Steines wird absichtlich nicht höher als 15 Proz. getrieben. Die weitere Verarbeitung des Rohsteins auf einen Konzentrationsstein mit 76,5 Proz. geschieht in fast gleicher Weise wie vorher. Nachdem in dieser Weise das Eisen und der Schwefel entfernt sind, wird die Charge in sauer ausgekleideten 4 T.-Konvertern fertig gemacht. Das so erhaltene Blasenkupfer wird elektrisch raffiniert. *Heywood* teilt Betriebsresultate von diesem Verfahren von dem Pittsmont-Werk zu Butte, Montana, mit. Auf diesem Werke standen ungefähr doppelt soviel kieselige Erze zur Verfügung wie Magnetkiese, letztere waren kupferfrei. Um das Erz nach dem Pyritverfahren verarbeiten zu können, hätten doppelt soviel Schwefelerze wie quarzige Erze vorhanden sein müssen. Es wurde deshalb unter Kalkzuschlag ein halbpyritischer Prozeß ausgeführt. Im Januar 1906 wurden aufgegeben 1316 T. Kalk, 3589 T. Butte-Erz, 1389 T. Magnetkies, 200 T. Stein, 166 T. Schlacken. Für diese 6660 T. wurden 664 T. Koks verbraucht. Der Stein enthielt 28,2 Proz. Cu, die Schlacke 0,21 Proz. Cu. Das Ausbringen an Kupfer beträgt etwa 90 Proz. Beim Schmelzen in Hochofen und Konverter gehen auf die Tonne 7 Pfd. Kupfer verloren. Beim Pyritschmelzen in Granby und Tennessee beträgt der Verlust allein schon 7 bezw. 9,4 Pfd. Kupfer auf die Tonne Erz, bei der nassen Aufbereitung solcher armer 4-proz. Erze 16 Pfd. Nach dem *Baggaley*-Verfahren dient der Magnetkies als Zuschlag, er ist billiger als Kalk, und der Koksverbrauch ist geringer. Durch Erzeugung eines so armen Steines entsteht eine außerordentlich reine Schlacke. Die ganzen Konverterschlacken gehen zum Hochofen. 60 T. 10-proz. Steine brauchten zum Verblasen 48 Std., eine Charge 30-proz. Steines nur 3 Std. *Heywood* bespricht dann die ausgezeichnete Haltbarkeit der basischen Konverter, die Ersparnis an Arbeit und Kraft, und die speziellen Vorteile, die das *Baggaley*-Verfahren für die Verarbeitung der Butte-Erze mit sich bringt. (Eng. and Min. Journ. *1906*. **81**, 574.) *u*

### Gold in der Ost-Bucharei.

Das Vorkommen von goldhaltigem Sande in den Flußläufen der Ostbucharei ist bereits sehr lange bekannt, die Eingeborenen betreiben die Goldwäscherei in überaus primitiver Weise, selten werden Körner von etwa 1—2 g gefunden. Das erbeutete Gold muß der Regierung überlassen werden und wird mit etwa 4 Rbl. für 4,2 g vergütet. Die Goldwäscherei wird fast nur von einzelnen kleinen Gruppen von Eingeborenen betrieben und ist in ständigem Verfall begriffen. Der Ingenieur *Shorawko-Pokorski* fand 1894 in den Flüssen Jach-Su, Tjandshu und Niobu Gold. Hier ist das Gold schon im Altertum erbeutet worden, jedoch in so unvollkommener Weise, daß die Lagerstätten noch genügend ertragfähig sind. Das Gold findet sich in Blättchen vor, bis zum Gewicht von etwa 2 g. 1600 kg Sand führen etwa 2—4 g Gold. Zu einer regelrechten Erbeutung fehlt es leider an den nötigen Mitteln, so daß jährlich von den Eingeborenen nur 8 Millionen kg Sand gewaschen und gegen 6 kg Gold erbeutet werden. (Techn. Sbornik *1906*. **17**, 5.) *a*

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).