

bildung vorzubeugen. In zweiter Linie wird aber auch die Vollkommenheit des Umsatzes durch den grossen Sauerstoffüberschuss vergrössert, weil er im Sinne des Massenwirkungsgesetzes die Dissociation des Schwefelsäureanhydrids zurückdrängt. Dazu kommt, dass die Reactionswärme des geringen Schwefigsäuregehaltes sich auf eine grosse Gasmasse vertheilt und so eine nur geringe Temperatursteigerung hervorbringt, also gleichsam die Kühlung der anderen Verfahren ersetzt. Vom theoretischen Standpunkt sind die Bedingungen dieses Verfahrens, wenn wir davon absehen, dass durch die grosse Menge verdünnenden Stickstoffs die Reactionsgeschwindigkeit verlangsamt wird, die denkbar günstigsten. Technologisch betrachtet, fragt man sich freilich, ob die Anlagen, die für die Bearbeitung so enormer Gasmengen nöthig sind, wirklich einen grossen Vortheil bieten.

Die oben skizzirten Gesichtspunkte spielen bei jeder Contactmasse eine Rolle. Es ist eine altbekannte Thatsache, dass Bleisuperoxyd schon bei gewöhnlicher Temperatur unter heftigem Erglühen und Funkensprühen sich mit Schwefigsäuregas zu Sulfat verbindet. Das Sulfat ist aber so beständig, dass die Temperatur, die nöthig wäre, um die geringsten Spuren Anhydrid aus ihm zu treiben, weder für die Oxydation des Oxyds noch für den Bestand des gebildeten SO_3 brauchbar wäre.

Auch in anderen Fällen fand ich Substanzen theilweise für den Contactprocess

geeignet, aber nicht im Vollbesitze der nöthigen Eigenschaften. Bekanntlich hat Bunte⁵⁾ gezeigt, dass die seltenen Erden, insbesondere Cer, katalytische Wirkung zeigen, und hat ja diese Eigenschaft zur Erklärung der auffallenden Lichtwirkung dieser Substanzen im Auerbrenner herangezogen. Auf persönliche Anregung Bunte's habe ich seiner Zeit erfolglos die Vereinigung von SO_3 und O_2 mit Auerstrumpfmasse versucht. Als ich im vorigen Herbst diesen Versuch mit Cerdioxyd wiederholte, fand ich ebenfalls keine Anhydridbildung, wohl aber fiel mir auf, dass die lebhaft gelbe Farbe des Dioxyds verschwunden war, was zur Vermuthung führte, dass Cerosulfat gebildet sei. In der That fand ich in der Masse nur noch 3,8 Proc. CeO_2 und 60 Proc. $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ vor. Das Cerosulfat gab aber bei den angewandten Temperaturen kein Anhydrid ab. Das führte dazu, Thor im selben Sinne anzuwenden, dessen Sulfat weit weniger beständig ist. Hier aber fehlte die Bildung einer höheren Oxydstufe, die im Stande gewesen wäre, SO_3 zu oxydiren.

Hieraus dürfte ersichtlich sein, wie vielseitig die theoretische Betrachtungsweise des Contactprocesses sein muss, um alle Erscheinungen unter einheitlichen Gesichtspunkten behandeln zu können. Das Platinverfahren hat ja durch Knietsch und seine Mitarbeiter eine unerreichbar vollständige Behandlung gefunden. Möge es der unternommenen Arbeit gelingen, auch bezüglich der neueren Verfahren mehr Licht zu verbreiten.

Referate.

Technische Chemie.

Cl. Haage. Die Dampferzeugung. (Mitth. aus d. Prax. d. Dampfkessel- u. Dampfmasch.-Betr. 25, 135.)

Verf. zeigt u. A. an einigen Beispielen, wie für jede Kesselanlage geprüft werden kann, welchen wirthschaftlichen Vortheil die Aufstellung eines Ekonomisers bieten würde, sofern nur die Temperatur der Heizgase beim Verlassen des Kessels bekannt ist. Kann ein Ekonomiser außer für die Erwärmung von Kesselspeisewasser auch noch zur Vorwärmung von Wasser für Wasch-, Bade- oder Fabrikationszwecke Verwendung finden, welches andernfalls durch Dampf erhitzt werden muss, so ist der Nutzen des Ekonomisers ein noch entsprechend grösserer. Durch die Aufstellung eines Ekonomisers wird aber, was wohl zu beachten ist, die Zugwirkung eines Schornsteins vermindert, da dieselbe von der Temperatur der unten einströmenden Heizgase abhängig ist. Anlagen mit ungenügendem Schornsteinzug sollten vor Einbau

eines Vorwärmers die Errichtung eines neuen Schornsteins in Betracht ziehen. -g.

Cl. Haage. Gusseisen für Dampfkessel. (Mitth. aus d. Prax. d. Dampfkessel- u. Dampfmasch.-Betr. 25, 152.)

Eine kleine Anzahl der unter Aufsicht des Sächs. Dampfkessel - Revisionsvereins stehenden Dampfkessel besitzt zum Befahren derselben nicht die allgemein üblichen ovalen Ausschnitte im Mantel (Mannlöcher) mit Deckel, welche von innen anliegen, sondern cylindrische gusseiserne Stutzen, deren Deckel von aussen aufgeschraubt werden. Mit diesen Fahrstutzen sind in letzter Zeit sehr schlechte Erfahrungen gemacht worden. An einem Kessel mit cylindrischem Fahrstutzen riss während einer amtlich ausgeführten Wasserdruckprobe bei 9 Atmosphären Prüfungsdruck der obere Flansch des Fahrstutzens ab und flog mit Deckel (zusammen 82 kg schwer) seitlich nach vorn 11 Meter weit.

⁵⁾ Berl. Ber. 1898, 13.

Der Guss war an der Stelle, an welcher der Bruch begonnen hatte, etwas porös. In einem andern Falle zeigte es sich bei der Prüfung, dass der gusseiserne Stutzen unter dem Flansche schon rund herum eingebrochen war. Derartige Fahrstutzen müssen aus Schmiedeisen oder aus Stahlguss hergestellt werden und in letzterem Falle am oberen Flansche zwischen den Befestigungsschrauben Verbindungsgripen mit dem cylindrischen Theil erhalten. Es liegt übrigens kein Grund vor, an Stelle der allgemein üblichen Mannlöcher mit Innendeckel die runden Fahrlöcher mit Außendeckel in Anwendung zu bringen. -g.

Cl. Haage. Öl in Dampfkesseln. (Mitth. aus d. Prax. d. Dampfkessel- u. Dampfmasch.-Betr. 25, 152.)

Verf. bespricht einen Fall, wo nach Einrichtung einer Centralcondensation die unvollständige Ölabscheidung des Dampfcondensats recht bedenkliche Folgen gehabt hat. Zwei bis drei Wochen nach Inbetriebnahme der Condensation traten an den vorhandenen fünf Kesseln Undichtheiten an den Nähten und Ausbeulungen der Feuerplatten ein, welche an zwei Kesseln zu umfangreichen Reparaturen führten. Die Untersuchung ergab, dass die Mantelbleche und die Heizrohre auf der Wassersseite mit einem öligen Überzug versehen waren. Der Theil der Feuerplatte, welcher tief ausgebeult war, trug die Merkmale der Überhitzung, und war auf demselben der ölige Absatz fast völlig verschwunden; das Öl war auf dem erglühten Blech verflüchtigt und verändert worden. Der Ansatz auf den Blechpartien neben der Ausbeulung enthielt 15,95 Proc. ölartige, ätherlösliche Substanz. Das zum Speisen verwendete Wasser aus dem Oberflächencondensator enthielt 0,0326 g Öl im Liter im emulgirten Zustande. -g.

Cl. Haage. Formveränderungen überhitzter Kesselbleche. (Mitth. aus d. Prax. d. Dampfkessel- u. Dampfmasch.-Betr. 25, 153.)

Verf. erläutert an verschiedenen Beispielen, dass und wie ein Feuerblech, welches durch irgend eine Ursache in den Zustand der Überhitzung kommt, ganz gewaltigen Kräfteinwirkungen ausgesetzt ist. Die Spannungen im Innern des Bleches können sogar, auch wenn letzteres noch nicht bis zum Erglühen erhitzt ist, sehr leicht zur Bildung eines grossen Risses im Blech und zur Explosion des Kessels führen, wenn das Blech von ungenügender Qualität ist oder in den stark beanspruchten Theilen zufällig einen Fehler hat. -g.

B. Kirsch. Ueber Erprobungen von Schleifsteinen. (Mitth. d. K. K. Technol. Gew. Mus. Wien 1901, 140.)

Verf. untersuchte eine Anzahl Natur- wie Kunstschieleisteine und kam n. A. zu folgenden Resultaten. Natur- und Kunststeine nutzten sich bei gleichen Schleifarbeiten im Gesamtdurchschnitt gleich viel ab. Die Schleifkraft der Kunststeine nahm ab mit der Feinheit des Korns. Bei den Natursteinen hängt die Schleifkraft nicht allein von der Korngrösse, sondern auch von der Härte und Form der Körner ab. In verschiedenen Fällen führte aber auch der Vergleich der Schleif-

kraft je nach der Gebrauchsart zu verschiedenen Resultaten. -g.

B. Kirsch. Vergleichende Versuche mit Carborendumschleifscheiben. (Mitth. d. K. K. Technol. Gew. Mus. Wien 1901, 153.)

Die Versuche lehrten, dass — was übrigens nicht ohne Weiteres selbstverständlich ist — bei grösserem Druck gegen die Scheibe der Angriff am Stahl und an der Scheibe wächst, dass gröbere Körnung mehr greift und dass gröberes Korn stärkere Erwärmung des Stahls herbeiführt. -g.

G. Oesten. Sauerstoffaufnahme des Wassers im Regenfall einer Enteisungsanlage. (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 45, 283.)

Verf. hat nach der Methode von Winkler den Sauerstoffgehalt eines Wassers beim Austritt aus der Brause, sowie nach einer Fallhöhe von 10 cm, 25 cm, 50 cm, 1 m und 2 m bestimmt, und zeigte es sich, dass eine ganz plötzliche Steigerung der Sauerstoffaufnahme an der Stelle eintritt, wo die Tropfenbildung erfolgte. Er weist zugleich darauf hin, dass bei der Enteisung meist auch eine bemerkenswerthe Kalkausscheidung statthat und dass dieselbe eine wichtige Rolle betrifft der Belastung der Filter spielt. -g.

P. Eitner. Untersuchungen über die Explosionsgrenzen brennbarer Gase und Dämpfe. (II. Abschnitt.) (Journ. Gasbeleucht. und Wasserversorg. 45, 221, 244, 264.)

Im Anschluss an bereits veröffentlichte Versuche, die mit Gemischen reiner Gase und reiner atmosphärischer Luft ausgeführt wurden (d. Z. 1902, S. 491), behandelt Verf. unter Einhaltung möglichst einfacher Versuchsbedingungen zunächst den Einfluss der Kohlensäure auf die Weite des Explosionsbereiches, wenn Kohlensäure schrittweise den Sauerstoff der Verbrennungsluft ersetzt, sowie den Einfluss dieses Gases, wenn es der Verbrennungsluft in steigendem Verhältniss zugesetzt wird. Ferner ist die Veränderung der Explosionsgrenzen untersucht, welche durch Zumischung von Wasserdampf zum Gasgemenge hervorgebracht werden; desgleichen wird eine Reihe von Versuchen angeführt, bei welchen Knallgase mit Sauerstoff, mit Stickstoff oder mit Kohlensäure verdünnt untersucht wurden.

Bezüglich der Einzelresultate sei auf die ausführliche Originalabhandlung verwiesen und hier nur noch mitgetheilt, dass die Annahme, die Explosionsgrenzen eines Gases in Mischung mit beliebig inerten Gasen seien zu berechnen, wenn bekannt ist, wieviel Knallgas jedes inerte Gas braucht, um mit demselben eine verbrennliche Mischung zu bilden, sich nicht als zutreffend erwiesen hat. So berechnet sich z. B. für ein Gemenge aus gleichen Theilen von Luft und Kohlensäure die Explosionsgrenze für Wasserstoff zu 13,60, während durch den Versuch dieselbe zu 12,7 gefunden war. Für ein Gemisch aus Methan und Luft würde sich als untere Explosionsgrenze 7,7 Proc. berechnen, während die Versuche 6,1 Proc. ergeben haben.

Diese Abweichungen dürften übrigens ihre Erklärung finden auf Grund früherer von Emich

gemachter Beobachtungen. Dieser hatte feststellen können, dass die Entzündlichkeit dünner Knallgasschichten beim Verdünnen des Knallgases mit Sauerstoff zunächst zunimmt, bis das Volumenverhältniss von Wasserstoff zu Sauerstoff = 1 geworden ist, und eine Erklärung dieser Erscheinung in dem Umstände gesucht, dass die Vermehrung des Sauerstoffs im Gemisch auch eine Vermehrung der Zusammenstösse zwischen den Wasserstoff- und Sauerstoffmolekülen mit sich bringt und damit eine erhöhte Gelegenheit zum Eintritt der Reaction zwischen denselben. Diese mechanische Erklärung dürfte auch im vorliegenden Falle zur Deutung der hervorgetretenen Differenzen heranzuziehen sein; denn es ist dann keineswegs gleichgültig, ob in einem Gasgemenge neben dem inerten Gas und dem Knallgas noch überschüssiger Sauerstoff vorhanden ist oder nicht. Im ersten Falle wird die Explosionsgrenze niedriger liegen als im zweiten.

Das bisher gewonnene experimentelle Material reicht aber bei weitem noch nicht aus, die Gesetzmässigkeit festzustellen, nach welcher sich das Verhalten der einzelnen Gase diesem Einfluss gegenüber regelt.

-g.

V. B. Lewes. Anwendung von Wassergas bei der Destillation der Steinkohlen. (Journ. Gasbel. u. Wasserversorg. 45, 313, 329.)

Auf den Werken der Süd-Londongesellschaft im Crystall-Palace-District wurden unter Leitung von Shoubridge Versuche in grösserem Maassstabe ausgeführt, um darüber zu entscheiden, in welcher Weise sich durch Einleiten von Wassergas in die Retorten der Destillationsprocess verbessern lasse. Es zeigte sich der günstigste Effect bei Zufuhr von 40 cbm Wassergas auf 100 cbm Steinkohlen-gas. Das Gas enthielt dann 50,5 Proc. Wasserstoff, 29,4 Proc. gesättigte Kohlenwasserstoffe, 2,8 Proc. gesättigte Kohlenwasserstoffe, 0,5 Proc. Kohlensäure, 14,9 Proc. Kohlenoxyd, 2,0 Proc. Stickstoff. Die in der Vorlage condensirte Theermenge war nur unbeträchtlich verringert, die fractionirte Destillation des Theers liess keine wesentlichen Unterschiede gegenüber gewöhnlichem Steinkohlentheer erkennen. Die Gaswasserausbeute zeigt eine kleine Zunahme. Der Heizwerth des Gases ist zwar auf ca. 4100 bis 4400 Calorien vermindert, aber trotzdem ist das Gas für Auerbrenner gleich gut verwendbar wie das gewöhnliche Steinkohlengas. Die Rentabilitätsberechnung ergab, das günstigste Arbeitsverhältniss wie oben vorausgesetzt, eine Ersparniss von 2,17 Mark pro Tonne vergaster Kohle.

-g.

Ed. Jäger. Ueber ein neues Hordensystem für Gasreinigung. (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 45, 261.)

Die Gesammtfläche des neuen Systems ist ohne wesentlich grössere Raumbeanspruchung mehr als doppelt so gross, daher die Gasgeschwindigkeit weniger als die Hälfte derjenigen bei horizontalen Horden. Die freie Angriffsfläche ist mehr als fünfmal so gross wie bei diesen, daher tritt Drucksteigerung bei theerhaltigem Gas entweder bedeutend später oder gar nicht ein. Die zu durchdringende Masseschicht ist nur halb so gross wie

früher, daher der Druckverlust pro Reiniger viel geringer.

Die pro 1 cbm Masse zu reinigende Gasmenge stieg nach Umänderung der Reinigungsanlage und Einbau der neuen Horden auf das Doppelte gegen früher.

-g.

C. Stiepel. Diffusionsapparat zur Werthbestimmung der Rüben. (Z. des Vereins der deut. Zuckerind. 1902, 493.)

Zur Reinheitsbestimmung des Rübensaftes ist nur die Methode brauchbar, die auf dem in der Technik üblichen Princip der Diffusion beruht, da bei einer Digestion wesentlich andere Bestandtheile in Lösung gehen. Verf. hat daher eine Diffusionsmethode im Kleinen ausgearbeitet, die mit Hülfe eines besonderen Apparates das völlige Auslaugen des Rübenbreies mit einer begrenzten Menge Wasser gestattet und unter thunlichster Anpassung an den Grossbetrieb für diesen brauchbare Controlzahlen liefern kann.

Durch den mit Rübenbrei gefüllten kleinen Diffusionsapparat, der in einem heizbaren Wasserbade steht, kann ein langsamer Wasserstrom geleitet werden, der den Brei auslaugt. Der ablaufende Saft, dessen Menge 450 ccm betragen soll, wird in einem Standgefäß aufgefangen, hier gemischt, gespindelt und dann mit verdünnter Bleiessiglösung auf ein geeignetes Volumen (500 ccm) gebracht und das Filtrat polarisiert. Der Reinheitsquotient ist unter Berücksichtigung der Verdünnung leicht zu berechnen.

Für die technische Controle soll die Arbeitsweise in Bezug auf Temperatur, Diffusionsdauer beliebig modifizirt werden.

Für die Zuckerfabriken ermöglicht so die Methode in bequemer Weise auch bei Massenbestimmungen den Zuckergehalt der Rüben und zudem den Reinheitsquotienten eines im Laboratorium gewonnenen Diffusionssaftes zu ermitteln, welcher annähernd wie der technisch gewonnene Diffusionssaft zusammengesetzt ist. Die Zuckerbestimmung und Markbestimmung von zuckerhaltigen Producten, insbesondere von Melassefuttermitteln, sowie die Markbestimmung in der Rübe kann durch den Apparat in bequemer sicherer Weise ausgeführt werden.

S.

M. Schander. Zuckerwäsche. (Die deut. Zuckerind. 1902, 781.)

An der Hand von Berechnungen zeigt Verf., dass die rationelle Verwendbarkeit einer Weißkläre zum Waschen von Rohzucker eine beschränkte ist und dass es ein arger Fehler war, als man bei der Steffen'schen Zuckerwäsche mit 40 Zellen die Syrupe durchschnittlich 20 mal hinter einander zum Waschen verwendete. Steffen hatte für seine Zuckerwäsche ein falsches Princip aufgestellt, nämlich die Scheidung des Rohmaterials in einer einzigen Operation in eine reine Zuckermasse und eine melasseähnliche Flüssigkeit. Es führte dies zu einer bedeutenden Zähflüssigkeit der Decksyrup, so dass die Dauer der einzelnen Waschungen ungemein in die Länge gezogen wurde; bei schlecht krystallisiertem Rohzuckermaterial wurde es sogar unmöglich, den Waschprozess durchzuführen.

Verf. stellt nun Vorschriften auf für eine rationelle Zuckerwäsche, welche die billigste und wirksamste Raffination ergeben. Für einen Einwurf von ca. 2 Proc. Nichtzuckergehalt werden z. B. als dauernder Bestand im Zellenapparate zu rechnen sein 18 verschiedene Syrupe, welche von ca. 80° Reinheit bis zur Reinheit der Weisskläre steigen. Für einen Einwurf von ca. 3 Proc. Nichtzuckergehalt sind als dauernder Bestand im Zellenapparate zu rechnen 11 verschiedene Syrupe, welche von ca. 77° Reinheit aufsteigen. S.

F. Harm. Bericht über den gegenwärtigen Stand des Silicatverfahrens. (Die deut. Zuckerind. 1902, 818.)

Die fortgesetzten Bemühungen haben nunmehr zu dem Ziele geführt, dass durch Filtration der Dänn-säfte über Silicat eine Füllmasse gewonnen wird, welche ein Rendement wie Rohzucker-Erstproduct besitzt und dabei eine noch günstigere Aschenzusammensetzung als letzteres hat, wodurch die bisher bedingte Melasse in bekannter Beschaffenheit in den Rohzuckerfabriken ausgeschlossen ist. Bei Bearbeitung des Verfahrens ist nach Verf. nicht nur die Quantität der Nichtzuckerstoffe, welche den Quotienten bedingen, als maassgebend zu betrachten, sondern hauptsächlich die Zusammensetzung derselben. Es ist unmöglich, nach dem Silicatverfahren eine Füllmasse von abnorm hohem Reinheitsquotienten zu gewinnen, da durch den Anstausch der Nichtzuckerstoffe nur Melassebildner aus den Zuckersäften entfernt werden, an deren Stelle nicht melassebildende Nichtzuckerstoffe eintreten müssen, so dass der Quotient dementsprechend in bestimmten Grenzen bleibt und auch nur bleiben kann. Mittels des Silicatverfahrens kann man daher nach Verf. statt der Melasse in bisheriger Qualität nicht nur Speisesyrup in geringerer Menge gewinnen, sondern es kann der resultirende Ablauf von der Weissarbeit durch den Kreislauf bis auf minimale Quantitäten ebenfalls als weisse Waare und zwar mit unbedeutenden Betriebskosten gewonnen werden. S.

H. Claassen. Ueber die Zerstörung von Zucker bei der Verarbeitung der Ablaufsyrupe. (Z. des Vereins der deut. Zuckerind. 1902, 104.)

Seitdem man von der alten Art des Einkochens der Syrupe in Kasten immer mehr abkommt und sich bemüht, neue Methoden der Syrupverarbeitung in die Fabriken einzuführen, durch welche in verhältnissmässig kurzer Zeit, wenn auch unter wesentlich verlängerter Kochdauer, die Krystallisation beendigt wird, erscheint es nothwendig, darüber Klarheit zu schaffen, ob bei diesen neueren Verarbeitungsmethoden mehr oder weniger Zucker in den Syrupen zerstört und ob überhaupt nachtheilige Veränderungen im Syrup dabei auftreten. Verf. glaubt nun eine Methode für die Bestimmung der Zuckerverluste in der Bestimmung des Rückganges der Alkalität während der Verarbeitung gefunden zu haben. Beim Verkochen alkalischer Syrupe kann man nämlich das Sinken ihrer Alkalität als ein Maass für die dabei eintretende Zerstörung von Zucker ansehen, da bekanntlich Saccharose durch Einwirkung von Alkalien in der Hitze stets nur unter Bildung von Säuren ge-

spalten wird, die, sowie sie entstanden sind, einen Theil des freien Alkalies neutralisiren. Tritt also beim Erhitzen alkalischer Zuckerlösungen kein Rückgang der Alkalität auf, so ist auch kein Zucker zersetzt worden. Arbeitet man nun in einer Fabrik in verschiedenen Campagnen bis zur Füllmasse ganz gleichartig und zeigen während dieser Zeit die Säfte kein merklich verschiedenes Verhalten in Bezug auf den Alkalitätsrückgang beim Verdampfen und beim Verkochen, so kann nach Clazzen's Ansicht, wenn man bei dieser Arbeit Änderungen eingeführt hat, ohne die Syrupe mit Kalk oder Alkalien zu behandeln und ohne sie zu saturiren, die Bestimmung der Alkalität in den Nachprodukten über die Güte des neu eingeschlagenen Verfahrens sehr werthvolle Aufschlüsse geben. Ein stärkerer Rückgang der Alkalität bei der einen Arbeitsweise, besonders, wenn er sich in mehreren Campagnen zeigt, gegenüber einer anderen Arbeitsweise muss dann unbedingt auf eine stärkere Zuckerzerstörung schliessen lassen, während gleichartige Resultate auch un wesentliche Unterschiede in der Menge des zerstörten Zuckers bedingen.

Verf. hat dieses Verfahren in der von ihm geleiteten Fabrik angewandt, um die Unterschiede der alten Kastenarbeit und eines neueren Krystallisierungsverfahrens in Bezug auf die Zuckerzerstörung eingehend zu untersuchen. Auf Grund seines interessanten Zahlematerials gelangt Verf. zu der Schlussfolgerung, dass bei der Verarbeitung alkalischer und gesunder Syrupe, gleichviel nach welcher Methode sie ausgeführt wird, nur geringe Mengen zerstört werden, und dass beim Verkochen der Syrupe auf Korn, wenn dieses nur etwa 1 Tag und die Krystallatorarbeit 4—5 Tage dauert, der Alkalitätsrückgang und wahrscheinlich auch der Zuckerverlust geringer ist, als bei der üblichen Kastenarbeit. S.

J. Wolfmann. Zur Alkalitätsfrage. (Die deut. Zuckerind. 1902, 1024.)

Nach Verf. ist die Bestimmung der Alkalität in Zuckerfabrikprodukten eine für beide Theile der Industrie — Rübenrohzucker- und Raffinadenfabrikation — so wichtige Frage, dass eine Lösung für sie gefunden werden muss. Dem Resultat, zu dem das Vereinslaboratorium in dieser Angelegenheit gekommen ist, kann dabei Verf. nicht beipflichten, auch nicht im Sinne des Raffineurs, welcher kein Interesse an einer fraglichen qualitativen Regelung der Indicatorfrage haben kann.

Verf. stellt vielmehr auf Grund von Versuchen diesbezügl. folgende Forderungen:

1. Festsetzung einer gewissen Minimalalkalität, welche sich nach der Art des gewählten Indicators richtet.

2. Möglichste Vermeidung von alkali-wenig-empfindlichen Indicatoren, insbesondere des Phenolphthaleins.

3. Vornahme der Endreaction durch Tüpfeln.

4. Festsetzung gewisser Methoden zur Prüfung und Reindarstellung der Indicatoren.

5. Beziehung der Alkalität auf den Wasser gehalt, da in diesen beiden Grössen ein Grund für Inversionen oder Färbung von lagernden Zucker producten vorhanden ist. S.

A. Herberger. Etwas vom Phenolphthalein-Indicator. (Die deut. Zuckerind. 1902, 640.)

Verf. wendet sich in einer längerer Arbeit gegen die Verwendung des Phenolphthaleins als Indicator bei der Alkalitätsbestimmung von Rohzuckern.

Die Resultate ausführlicher experimenteller Versuche fasst Verf. dabei in Folgendem zusammen: 1. Der Indicator Phenolphthalein ist nicht ein alkaliempfindlicher, sondern ausschliesslich ein säureempfindlicher Indicator; als solcher eignet er sich nicht für die Bestimmung sehr geringer Mengen starker Basen und grösserer Mengen schwächer. 2. Die Alkalität des Rohzuckers besteht nur aus minimalen Mengen basischer Substanzen, die in Gewichtsteilen nur 0,001 bis 0,015 Proc. in allen normalen Rohzuckern ausmacht. Qualitativ besteht sie bei sehr vielen Rohzuckern nicht hauptsächlich aus freiem bez. an Zucker gebundenem Alkali, sondern hauptsächlich aus schwächeren basischen Verbindungen, die, wie Alkali- und Kalkmono- und Bicarbonat, basische Hydroxyde bez. basische Salze anorganischer und organischer Herkunft sind. 3. Diese schwächeren basischen Verbindungen werden daher nach seiner chemischen Constitution vom Phenolphthalein nicht indicirt werden und nachgewiesen werden theilweise auch nicht durch Farbenerscheinung angezeigt. 4. Der Indicator hat fernerhin die Eigenschaft, nicht unerhebliche Mengen freier Alkalialkalität in Gegenwart gewisser indifferenter oder basischer Substanzen, wie es die Ammoniaksalze, gewisse basisch-organisch-saure Salze u. a. m. sind, nicht zu indiciren, indem Lösungen solcher Substanzen bis zu einem gewissen Grade die Alkalität dem Phenolphthalein gegenüber scheinbar absorbiren, während sie durch andere Indicatoren angezeigt werden. 5. Ein Theil der sich so verhaltenden Stoffe ist im Rohzucker als Beimengung vorhanden und wird daher dessen Alkalität bei Indicatoren durch Phenolphthalein scheinbar verringert bez. ganz aufgehoben. 6. Die Eigenschaft des Phenolphthaleins, sehr geringe Mengen freien Alkalis in verdünnten Lösungen durch Hydrolyse in hervorragender Weise zu verdecken, ist ein weiterer Grund, geringe Rohzuckeralkalitäten latent zu erhalten. 7. Die Eigenschaft des Phenolphthaleins, geringe Mengen Alkali in Gegenwart der stets im Wasser vorhandenen Kohlensäure in dünnen Lösungen nicht zu indiciren. S.

VI. Stanek. Verbesserte Methode zur Darstellung von Betain. (Böhmisches Ztschr. f. Zuckerind. 1902, 287.)

Das von Scheibler entdeckte Betain ist bekanntlich einer der wichtigsten Nichtzuckerstoffe der Rübe. Der in derselben enthaltene Stickstoff stellt etwa den dritten Theil der bei der Saturation aus den Säften nicht entfernbaren Stickstoffmenge dar. Obwohl nun, auf Trockensubstanz berechnet, die Melassen und Osmosewässer 5—13 Proc., die Melasseschlempen sogar bis 18 Proc. Betain enthalten, war die Gewinnung desselben nach den bisherigen Verfahren ziemlich umständlich.

Verf. hat nun auf die ausserordentlich grosse Beständigkeit des Betains gegen concentrirte Schwefelsäure ein Verfahren gegründet, mit dem es

möglich ist, aus Melassen, Osmosewässern etc. das Betain in fast quantitativer Ausbeute zur Abscheidung zu bringen. Zu diesem Zweck werden gleiche Mengen Melasse etc. und conc. Schwefelsäure in einem geräumigen Gefäss vermischt. Wenn das stürmische Schaumen zu Ende ist, wird die locker gewordene Masse drei Stunden auf 120 bis 130° C. erhitzt. Darauf wird mit Wasser angerührt, Kalkhydrat bis zur alkalischen Reaction zugegeben und zur Trockene eingedampft. Die gepulverte Masse wird mehrmals mit 96-proc. Alkohol ausgekocht, wodurch fast sämmtliches Betain in Lösung gebracht werden kann. Aus der mit Klärkohle behandelten alkoholischen Lösung wird das Betain entweder direct beim Eindampfen krystallisiert erhalten oder in der üblichen Weise durch Einleiten von Salzsäuregas quantitativ als Chlorhydrat gefällt. Nach dieser Methode liess sich z. B. aus 100 g Melasse, welche 0,67 Proc. Betainstickstoff (entsprechend 7,34 g Betainchlorhydrat) enthielt, 6,8 g Chlorhydrat gewinnen. S.

Agricultur-Chemie.

E. Giustiniani. Wassergehalt des Bodens und Denitrification. (Ann. Agronom.; Biederm. Centr. f. Agric.-Ch. 31, 1.)

Die Versuche betrafen den Einfluss der Temperatur sowie des Wassergehaltes auf Nitrification und Denitrification. Genügende Bodenfeuchtigkeit ist ein wichtiger Factor in dem Kampfe der denitrificirenden und nitrificirenden Bacterien, und hat man bei genügendem Wassergehalt eine irgend wie erhebliche Denitrification unter sonst normalen Bedingungen nicht zu befürchten. Rh.

O. Loew. Das Kalken des Bodens vom physiologischen Standpunkt aus. (Chem. Centr. 1902, I, 365.)

Das Verhältniss von CaO : MgO im Boden schwankt in ziemlich weiten Grenzen, im Allgemeinen überwiegt jedoch der Kalk und zwar gerade bei besonders fruchtbaren Böden. Man hat diesem Verhältniss von CaO : MgO im Boden grosse Aufmerksamkeit zuzuwenden. Bei nur geringem Überschuss von MgO treten keine Schädigungen auf, wohl aber bei bedeutendem Überschuss wie ev. nach Düngung mit Kalirohsalzen, doch ist diesen Übelständen durch Kalken leicht abzuhelfen. Zur Bestimmung von leicht löslichem Kalk und Magnesia empfiehlt Verfasser das Thom's'sche Verfahren: Ausziehen des gesiebten Bodens mit 10-proc. Salzsäure bei gewöhnlicher Temperatur. Falls etwa eine Magnesiadüngung erforderlich ist, empfiehlt sich die Anwendung von feingemahlenem Magnesit oder ungebranntem pulverisiertem Mg-reichem Kalkstein. Rh.

W. May. Versuche über die Beziehungen von Kalk und Magnesia zum Pflanzenwachstum. (U. S. Department of Agric.; Chem. Centr. 1902, I, 365.)

Auf Grund von Vegetationsversuchen mit verschiedenen Culturpflanzen in Wasser-, Sand- und Bodenculturen bestätigt Verfasser, dass ein starkes Überwiegen von MgO, besonders in fein vertheilter oder leicht löslicher Form, für den Pflanzenwuchs sehr schädlich ist, während übermässig viel Kalk unter Hungererscheinungen die Entwicklung der

Pflanzen hemmt. Das beste Verhältnis von CaO : MgO im Boden ist 7 : 4. Bei einer Düngung mit stark Mg-haltigen Düngemitteln muss bei Kalkarmut des Bodens gleichzeitig gekalkt werden, wobei lösliche Kalksalze besser die nachtheilige Einwirkung der Magnesiumsalze verhindern. Entsprechende Gypsdüngung empfiehlt sich, wenn der Boden reicher an MgO als an CaO ist. Rh.

M. Fischer. Das lohnendste Maass der Düngung.

(Biederm. Centr. f. Agric.-Ch. 31, 4.)

Im Allgemeinen ist der Anbau von Wintergetreide rentabler als der von Sommergetreide, welch letzteres allerdings stärker auf eine Zudüngung reagiert als Winterung. Eine Stickstoffdüngung erfolgt am besten im Frühjahr durch gleichzeitige Verwendung von Ammoniumsulfat und Chilisalpeter in der Weise, dass ersteres als zeitige Kopfdüngung letzterer nachfolgen soll. Auf geringem Lande lässt sich auch durch die rationellste Düngungsweise nicht die gleiche Bodenrente heraus wirtschaften wie auf einem von Natur besseren Acker. Überhaupt lässt sich nach einem allgemeinen Recept nicht wirtschaften, und müsste jeder Landwirt eigne bezügliche Feststellungen in geeigneter einfacher Weise regelmässig vornehmen. Rh.

C. Pflaumer. Vergleichende Stickstoffdüngungsversuche. (Wochenbl. d. landw. Vereins in Bayern; Biederm. Centr. f. Agric.-Ch. 31, 3.)

In Gegenden mit allgemein trockener Wachstumszeit empfiehlt sich Düngung mit Ammoniumsulfat und Chilesalpeter oder mit letzterem allein, in feuchten Lagen Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak. Nur als Kopfdüngung für zurückgebliebene Saaten ist Chilesalpeter nicht zu ersetzen. Für dichte und mittelschwere Böden kommt vor Allem Ammoniumsulfat in Betracht, das möglichst frühzeitig ausgestreut werden muss. Auf schwerem Boden dagegen, besonders bei späterer Anwendung im Frühjahr zu Getreide, empfiehlt sich mehr Chilesalpeter, ausgenommen bei Hackfrüchten, bei denen Ammoniumsulfat ev. in Combination mit Salpeter zu verwenden ist. Rh.

P. Wagner. Zur Frage der Stickstoffdüngung der Weinberge. (Hessische Landw. Zeitschr.; Biederm. Centr. f. Agric.-Ch. 31, 87.)

Stickstoffdünger vermindert verhältnismässig weit mehr den Traubenertrag als die Holz- und Blattentwicklung. Besonders ein ausschliesslich mit Stallmist gedüngter Weinberg ist stickstoffhungrig, und andererseits wirken Kali- und Phosphorsäuregaben nur bei gleichzeitiger Zugabe von reichlich viel Stickstoff in der richtigen Weise. Übermässige Stickstoffdüngung ist immer nachtheilig auf die Qualität der Trauben, auf die Reife des Holzes und auf den Ertrag. Eine bestimmte Stickstoffgabe als die zweckmässigste zu bezeichnen, ist unmöglich, doch gibt Verfasser für bestimmte Verhältnisse die erforderliche als normal anzusehende Düngung an Stickstoff an. Rh.

P. Wagner. Der Nährstoffgehalt der Mistjauche. (Hessische Landw. Zeitschr.; Biederm. Centr. f. Agric.-Ch. 31, 80.)

Die aus 51 verschiedenen offenen Mistgruben stammenden Proben von Jauche zeigten in ihrem

Gehalt an N und K₂O grosse Schwankungen, die sich durch die verschiedene Zusammensetzung des Futters sowie durch Stickstoffverluste beim Aufsammeln der Jauche und Bespritzen des Mistes mit Jauche erklären lassen. Der relative Werth von 100 hl Jauche schwankt zwischen 11,5—78,5 M., der thatsächliche Wert ist aber viel geringer, so dass ev. bei ungünstigen örtlichen Verhältnissen und Entfernungen die Jauchedüngung unrentabel werden kann. Rh.

Boes. Ueber den Werth der Torfasche als Düngemittel. (Zeitschr. öffentl. Chem. 8, 150.)

Eine aus einem Torfstich bei Potsdam stammende Torfasche von Pressstorff, 12,84 Proc. des Torfes ausmachend, enthielt 4,6 Proc. Fe₂O₃, 40,9 CaO, 0,47 MgO, 0,6 K₂O, 0,5 Na₂O, 1,05 P₂O₅ und 4,1 Proc. SO₃. Rh.

J. Vanha. Werth des Melasseschlempedlängers „Chilimix“. (Z. landw. Vers. Wesen Österr. 5, 749.)

Der von Wenck-Magdeburg aus concentrirter Melasse hergestellte Dünger enthielt 10,01 Proc. K₂O, 3,0 N, 4,1 Na₂O, 37,5 CaO und 44,24 organische Verbindungen. Vergleichsversuche mit Kartoffeln auf einem Lehmboden mit einer Chilimix-, einer Stallmist- und einer Salpeter + Kainitdüngung ergaben durchweg eine Erhöhung des Gesammttertrages, ohne dass Unterschiede sich zeigten. Stärkegehalt und -ertrag wurden am meisten durch den Stallmist, weniger durch die beiden anderen gleich wirkenden Düngungsarten erhöht. Rh.

L. Malpeaux. Neue Versuche über Bodenimpfung mit Alinit. (Ann. Agronom.; Biederm. Centr. f. Agric.-Ch. 31, 147.)

Aus seinen gesammelten Versuchen zieht Verfasser folgende Schlüsse: Eine gewisse günstige Wirkung des Alinit ist nur bei solchen Bodenarten zu beobachten gewesen, die reich an organischen Bestandtheilen waren. Wahrscheinlich vermögen die Alinitbakterien die Zersetzung stickstoffhaltiger organischer Stoffe etwas zu beschleunigen. Die widersprechenden Ergebnisse der Arbeiten verschiedener Forscher lassen sich aus der Unkenntnis über die Natur der wirksamen Bakterien im Alinit und über ihre günstigsten Lebensbedingungen erklären. Jedenfalls muss vorläufig von einer Anwendung des Alinit abgerathen werden, wie es überhaupt wohl fraglich ist, ob dieses Präparat jemals die auf dasselbe gesetzten Erwartungen erfüllen wird. Rh.

O. Nagel. Ricinusölkuchen. (J. Soc. Chem. Ind. 21, 30—31.)

Zur Befreiung der Ricinusölkuchen von dem zu etwa 1 Proc. darin enthaltenen Ricin oder Ricinin, einem in seinem Verhalten dem Fibrin ähnlichen Albuminoid, werden dieselben mit der 6-7-fachen Gewichtsmenge kalter 10-proc. Kochsalzlösung 6 bis 8 Stunden digerirt und dann auf Filterpressen mit Kochsalzlösung ausgewaschen, bis beim Erwärmen kein Niederschlag mehr ausfällt. Die vom Ricin durch Erwärmen befreite Lösung kann wieder von Neuem verwandt werden. Rh.