vor etwa zwanzig Jahren von M. Reichert zur Ermittlung der Mineralstoffe in zuckerhaltigen Produkten versucht worden sei, jedoch ohne damals befriedigende Resultate zu geben. Neuerdings ist es aber M. Hugh Main gelungen, die Asche in Zuckersirupen durch elektrische Leitfähigkeit genau zu bestimmen.

P. W. Neumann.

M. Duboux: Über die physikalisch-chemische Analyse von Wein. (Annal. chim. analyt. 1910, **15**, 453—465.) — Verf. bespricht einleitend den großen Vorteil, welchen die physikalisch-chemischen Untersuchungsmethoden im allgemeinen den Chemikern bieten, und beschreibt dann eingehend die für die elektrische Leitfähigkeit in Betracht kommenden Meßinstrumente, Bestimmung der Leitfähigkeit, der Neutralisationskurve bei Wein, graphische Darstellung u. s. w., um den mit dieser Materie noch wenig vertrauten Chemiker damit bekannt zu machen.

P. W. Neumann.

G. Denigès: Schneller Nachweis der Phosphorsäure in der zur Klärung von Wein bestimmten löslichen Gelatine. (Bull. Travaux de la Société de Pharm. de Bordeaux 1910, **50**, 193—195.) — Um die Phosphorsäure in Gelatine nachzuweisen, die an Stelle von schwefliger Säure, wie jetzt vielfach üblich, mit Phosphorsäurelösung behandelt wird, verfährt Verf. folgendermaßen: 1 g der zu prüfenden Gelatine wird in 50 ccm Wasser gelöst und 5 ccm dieser Flüssigkeit werden mit 0,5 ccm Salpetersäure vom spezifischen Gewicht 1,39 versetzt. Man rührt um, fügt 5—6 ccm salpetersaure Molybdänlösung (15 g molybdänsaures Ammonium in 100 ccm gelöst und mit einer Mischung von 50 ccm Salpetersäure 1,39 und 50 ccm Wasser versetzt) hinzu. Wenn die Gelatine mit Phosphorsäure behandelt war, erhält man bald einen weißen Niederschlag, im anderen Falle tritt nur eine schwache Opaleszenz ein. Man kann den Gehalt an Phosphorsäure annähernd bestimmen, wenn man auch Gelatinelösungen von bestimmtem Phosphorsäuregehalt in gleicher Weise behandelt und die Niederschläge vergleicht.

A. Behre.

Edward Russel und T. R. Hodgson: Mitteilung über die Zusammensetzung britischer Weine. (Analyst 1911, **36**, 60). — Die Untersuchung von 8 Ingwerweinen lieferte folgende Zahlen: Spezifisches Gewicht 1,0277—1,1392; 100 ccm Wein enthielten: Extrakt 12,60—43,23, Asche 0,123—0,422, Alkalität (g K_2O in 100 ccm) 0,013—0,110, flüchtige Säure als Essigsäure 0,05—0,14, nicht-flüchtige Säure als Milchsäure 0,35—0,78, reduzierender Zucker als Dextrose 8,49 bis 29,00, Rohrzucker 0—7,31, Alkohol 8,98—11,85 Gewichtsprozent, Stickstoff 0,011—0,032, Proteine 0,069—0,201, Ester als Essigäther 0,018—0,070. Phosphorsäure war überall nur in Spuren vorhanden. Salicylsäure fand sich in 3 Proben zwischen 0,35 und 7,0 Grains in der Gallone (= 0,0006—0,001 g in 100 ccm). Die Farbe der Proben schwankte zwischen hellgelb bis braun. (Diese sog. Ingwerweine sind demnach Kunstprodukte; sie scheinen unseren Gewürzweinen zu entsprechen. D. Ref.)

C. A. Neufeld.

Konservierungsmittel.

Henri Agulhon: Einfluß der Borsäure auf die Wirkung der Fermente. (Annal. Institut. Pasteur 1910, **24**, 495—518.) — Die Fermente, welche Kohlenhydrate und Glykoside zu spalten vermögen, sind ebenso wie die proteolytischen noch in Gegenwart einer kaltesättigten Borsäurelösung wirksam. Die Borsäure zeigt keinen Einfluß auf Oxydasen und Peroxydasen, sie stört jedoch mit wachsender Menge die Wirkung der Katalase, ohne diese indes gänzlich zu hemmen. Gerinnungserscheinungen, die wie z. B. die Koagulierung von Milch und Pektinstoffen vielleicht weniger einen enzymatischen als vielmehr einen physikalischen Vorgang (Molekularadhäsion) darstellen, werden durch Borsäure begünstigt. Immerhin geht aus diesen

Untersuchungen hervor, daß die Borsäure ein sowohl bezüglich einer günstigen als ungünstigen Beeinflussung der Fermentwirkung sehr unwirksamer Stoff ist, und offenbar hängt ihre nur schwach ausgeprägte antiseptische Eigenschaft hiermit zusammen.

E. Dinslage.

Henri Agulhon: Vorkommen und Nutzen des Bors in den Gewächsen. (Annal. Institut. Pasteur 1910, 24, 321—329.) — Von verschiedenen Seiten wurde bereits auf die bemerkenswerte, im allgemeinen wenig beachtete Rolle hingewiesen, die einige sich überall in der Natur und zwar zumeist nur in kleiner Menge vorfindende Elemente im Pflanzenreich spielen. So bestätigen zahlreiche Untersuchungen, besonders von G. Bertrand, den günstigen Einfluß des Mangans auf den Pflanzenwuchs, ebenso hat M. Javillier (Annal. Institut. Pasteur 1908, 24, 720) das Zink als normalen Bestandteil der Pflanzen nachgewiesen und seinen Nutzen für ihr Wachstum dargetan. Da es sich hier nur um geringe Mengen dieser Elemente, vielfach sogar nur um Spuren handelt, so dürfte man katalytische Reaktionen anzunehmen berechtigt sein. Verf. zog nun das Bor in den Kreis seiner Untersuchungen und war in der Lage, es in allen vegetabilen Aschen nachzuweisen. Der Gehalt der letzteren an Borsäure beträgt im Mittel 0,2—0,3% und zwar zeigten bei ein und derselben Pflanze die harten Teile, Rinde und Holz, stets einen höheren Gehalt als die Blätter, auch bei den Coniferen. Besonders reichliche Mengen wiesen die Meeresalgen (*Fucus*, *Laminaria*) auf, nämlich 0,6—0,7% Borsäure, berechnet auf die Asche, während in der Asche der Birkenrinde gar 1,175% Borsäure festzustellen war. Auf Grund dieser Wahrnehmungen und einer Reihe von Versuchen mit Wasser-, Topf- und Freilandkulturen stellt Verf. folgende Leitsätze auf: 1. Bor ist ein im Pflanzenreich stets vorkommendes Element, 2. es ist dem Wachstum der höheren Gewächse nützlich, 3. es kann mit Erfolg als katalytischer Dünger benutzt werden. Da durch Borsäuredüngung beispielsweise beim Mais eine Steigerung des Ernteertrags um 50% zu beobachten war, würden die entstehenden Kosten reichlich durch den erzielten Gewinn aufgewogen. Immerhin bleibt der Praxis die weitere Prüfung dieser Beobachtungen und der sich daran knüpfenden Fragen vorbehalten.

E. Dinslage.

Th. von Fellenberg: Über den Nachweis von Borsäure in Konservierungsmitteln. (Mitteil. Lebensm.-Untersuch. u. Hygiene, veröffentl. v. Schweizer. Gesundheitsamt 1910, 1, 193—194.) — Um den störenden Einfluß von Zucker, Salpeter und Kochsalz bei der Flammenreaktion auf Borsäure zu vermeiden, verfährt Verf. folgendermaßen: Etwa 1 g des Salzes wird in etwa 2 ccm heißem Wasser gelöst und mit etwa 1—2 ccm konc. Salzsäure versetzt. Man läßt absitzen und gießt die überstehende Flüssigkeit möglichst vollständig ab. Durch Aufkochen des Salzbreies mit etwa 4—6 ccm Alkohol geht die vorher ausgeschiedene Borsäure in Lösung. Nach dem Absitzenlassen wird die Flüssigkeit in ein Schälchen gegossen und angezündet. Es läßt sich auf diese Weise noch 1% Borax bei Anwendung von 1 g Salzgemisch nachweisen.

A. Behre.

A. F. Joseph: Die Bestimmung der Ameisensäure. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, 29, 1189—1190.) — Der Verf. benutzt die oxydierende Wirkung des Broms als Grundlage für eine volumetrische Methode zur Bestimmung der Ameisensäure. Der Vorgang verläuft nach folgender Gleichung: $\text{H} \cdot \text{CO}_2\text{H} + \text{Br}_2 = 2\text{HBr} + \text{CO}_2$ oder $\text{H} \cdot \text{CO}_2\text{Na} + \text{Br}_2 = \text{HBr} + \text{NaBr} + \text{CO}_2$. Nachdem Versuche, das zur Oxydation verwendete Brom zu bestimmen, kein befriedigendes Resultat ergeben hatten, gelangte Verf. mit besserem Erfolg zur Bestimmung des gebildeten Bromwasserstoffs. Zu diesem Zwecke wird die vorher genau neutralisierte Lösung gekocht und Bromwasser zugesetzt, bis die Farbe nicht mehr verschwindet. Jetzt wird weiter gekocht, bis aller Überschuß von Brom ausgetrieben ist. Bei Abwesenheit flüchtiger Säuren wie Essig-

säure wird die Bestimmung durch Titration des gebildeten Bromwasserstoffs mit Alkali zu Ende geführt. Da Bromwasser für sich allein beim Kochen eine kleine Menge Säure bildet (wahrscheinlich infolge von Hydrolyse), so muss ein blinder Versuch angestellt werden. Wie die Versuche zeigen, gibt das Verfahren genaue Resultate, wenn Ameisensäure und ameisensaure Salze allein oder nur in Gegenwart anorganischer Salze vorhanden sind. Bei Anwesenheit von Acetaten ergaben sich jedoch beträchtliche Fehler durch Freiwerden von Essigsäure, die bei Siedetemperatur flüchtig ist; man erhält also infolge dieses Verlustes zu niedrige Resultate. Um dies zu vermeiden, bestimmt man das gesamte gebundene Brom, welches nach der Vertreibung des freien Broms zurückbleibt; dies geschieht am besten nach dem Volhard'schen Verfahren der Titration mit einem Überschuß von N.-Silbernitrat und Rücktitrierung mit N.-Thiocyanat nach dem Abfiltrieren des ausgefällten Bromsilbers. Nach den mitgeteilten Beleganalysen gibt das Verfahren befriedigende Resultate. — Zum Schluß weist der Verf. noch darauf hin, daß es nicht nötig ist, das Bromwasser in braungelben Flaschen aufzubewahren.

C. A. Neufeld.

H. Pellet: Ein Irrtum bei der Bestimmung von Salicylsäure. (Annal. chim. analyt. 1910, 15, 302—305.) — Ein Kindernährmittel war in Rio de Janeiro beschlagnahmt worden, weil es Salicylsäure enthalten sollte. Die Beteuerungen des Lieferanten, Salicylsäure nicht verwendet zu haben, veranlaßten eine nochmalige Prüfung, wobei sich ergab, daß die Reaktion mit Eisenchlorid zwar auftrat, nicht aber die Reaktion nach Jorissen und somit ein Stoff in dem Kindermehl enthalten war, welcher auf Grund der Reaktion mit Eisenchlorid Salicylsäure vorzutauschen geeignet war. A. Backe stellte fest, daß das zu dem Kindernährmittel verwendete Mehl nach dem Erhitzen auf 150° die Reaktion auf Salicylsäure mit Eisenchlorid gab. Nach Backe kann sich ein solcher Körper durch die Einwirkung eines Enzyms auf Stärkemehl in der Hitze bilden. Das Enzym soll in der Natur sehr verbreitet, aber verschieden von Amylase sein. Auch gewisse Zuckerarten wie Saccharose sollen den Körper beim Caramelisieren bilden; er gehört wahrscheinlich zur Klasse des Maltols, da sich dieser Körper ebenso gegen Eisenchlorid wie Salicylsäure verhält.

P. W. Neumann.

N. C. Cassal: Die Bestimmung der Salicylsäure durch Destillation ihrer verdünnten wässerigen Lösungen. (Chem. News 1910, 101, 289 bis 290.) — Die Menge der aus wässriger Lösung destillierbaren Salicylsäure ist abhängig von dem Gehalt der Lösung an anderen Stoffen; Alkohol und in noch höherem Grade Weinsäure, Citronensäure, Zuckerarten und Glycerin hindern die Verflüchtigung der Salicylsäure. Vergleichbare Werte können nur bei Lösungen von gleichartigen und gleichem Gehalt an fremden Stoffen erhalten werden. Ein bestimmtes Verhältnis zwischen Alkoholgehalt und überdestillierter Salicylsäure ist nicht festzustellen. Bei rein wässerigen Lösungen ist dagegen innerhalb gewisser Grenzen die Menge der überdestillierten Säure proportional der in der Lösung vorhandenen Menge: werden $\frac{9}{10}$ einer Lösung, die in 1 ccm 0,1 bis 0,5 mg Salicylsäure enthält, abdestilliert, so gelangt $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{6}$ der Gesamtmenge in das Destillat. Zur Bestimmung der Salicylsäure im Wein verfährt man folgendermaßen: Eine gemessene Menge Wein wird mit Salzsäure stark sauer gemacht und dann dreimal mit 25 bis 30 ccm Chloroform ausgeschüttelt. Das Chloroform wird einmal mit der gleichen Menge Wasser gewaschen, dann dreimal mit je 25 ccm natriumhydrathaltigem Wasser ausgeschüttelt, die alkalischen Auszüge mit Phosphorsäure angesäuert, auf 100 ccm gebracht und destilliert in eine Vorlage, die 10 ccm Wasser enthält. Sobald 90 ccm überdestilliert sind, beendet man die Destillation, bestimmt in dem Destillat den Salicylsäuregehalt auf colorimetrischem Wege, vervielfältigt den gefundenen Wert mit 5,5 und erhält so die Gesamtmenge der in der in Arbeit genommenen Weinmenge enthaltenen Salicylsäure.

G. Sonntag.

15*

John M. Wilkie: Die Wirkung von Jod auf Phenole und ihre Anwendung auf deren maßanalytische Bestimmung, I. Teil Phenol, Salicylsäure, β -Naphthol. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, **30**, 398—402.) — Nach einem Überblick über die bisher zur Bestimmung der Phenole vorgeschlagenen Verfahren kommt der Verf. auf die Methode von Messinger und Vortmann (Journ. Soc. Chem. Ind. 1890, 1070) zu sprechen, bei der $\frac{1}{10}$ N.-Jodlösung im Überschuß einer heißen alkalischen Lösung von Phenol zugesetzt und der Jodüberschuß nach dem Ansäuern in einem aliquoten Teile des Filtrats bestimmt wird. Dieses Verfahren ändert der Verf. folgendermaßen ab: Zu einer verdünnten Phenollösung werden bei gewöhnlicher Temperatur gleiche Volumen $\frac{1}{10}$ N.-Jodlösung mit $\frac{1}{10}$ N.-Sodalösung zugesetzt. Nach 5 Minuten gibt man einen Überschuß von Schwefelsäure hinzu und titriert das Jod mit $\frac{1}{10}$ N.-Natriumthiosulfat und Stärke zurück. Ein ungenügender Zusatz von Jodlösung gibt sich durch Ausbleichen der Farbe oder Ausfallen von Trijodphenol zu erkennen; in solchen Fällen gibt man neue Mengen Jod- und Sodalösung zu und läßt diese noch einmal 5 Minuten lang einwirken. Die Bestimmung geschieht in verstöpselten Flaschen. Bei der Bestimmung von Salicylsäure empfiehlt es sich, diese erst in das Natriumsalz überzuführen. Mit diesem, ebenso wie mit dem Phenylester (Salol) dem Methylester und anderen Derivaten der Salicylsäure wurden nach dem angegebenen Verfahren gute Resultate erhalten. Zur Bestimmung des β -Naphthols wird dieses in Alkalilauge von bekannter Stärke gelöst.
C. A. Neufeld.

John M. Wilkie: Eine empfindliche Probe zum Nachweise von Phenol und Salicylsäure. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, **30**, 402—404.) — Bei seinen Versuchen hat der Verf. gefunden, daß das beim Zusammenbringen von Phenol mit Jod entstehende Trijodphenol, welches in voluminösem Niederschlag ausfällt, ganz unlöslich ist. Die Bildung dieses Körpers ist wertvoll für den Nachweis von Phenol und Salicylsäure. Die Reaktion ist so empfindlich, daß es mit ihrer Hilfe möglich ist, beide in wässerigen Lösungen selbst in Verdünnungen von etwa 1:100000 nachzuweisen. Zur Ausführung des Nachweises läßt man die Lösung des Phenols oder der Salicylsäure, diese als Natriumsalz, mit 10 ccm $\frac{1}{10}$ N.-Jodlösung und 10 ccm $\frac{1}{10}$ N.-Sodalösung 5 Minuten lang stehen und säuert dann mit 5 ccm 3 N.-Schwefelsäure an.
C. A. Neufeld.

Charles La Wall: Wird beim Kochen von Rohrzuckerlösungen Formaldehyd gebildet? (Amer. Journ. Pharm. 1909, **81**, 394—396.) — A. A. Ramsay hat die Behauptung aufgestellt, daß beim Kochen von Rohrzuckerlösungen ohne Druck bei 100—103° erhebliche Mengen von Formaldehyd gebildet würden. Es würde demnach zwecklos sein, Marmeladen u. dgl. auf Zusatz von Formaldehyd als Konservierungsmittel zu prüfen. Ramsay hat als einzigen Nachweis für Formaldehyd die bekannte Hehner'sche Probe mit Milch und Schwefelsäure angeführt. Diese ist aber ein Gruppenreagens für verschiedene aldehydartige Körper. Als sicherster Nachweis für Formaldehyd gilt jetzt die Rimini'sche Probe mit Phenylhydrazinhydrochlorid und Natriumnitroprussid; diese zeigt noch 1 Teil Formaldehyd in 500000 Teilen an. Der Verf. hat Rohrzuckerlösungen und eine Reihe von Marmeladen des Handels und eigener Herstellung auf Formaldehyd geprüft. Es zeigte sich, daß Rohrzuckerlösungen beim Kochen unter den gewöhnlichen Bedingungen kein Formaldehyd entwickeln, wohl aber wird Furfurol gebildet, welches bei der Hehner'schen Probe allerdings so reagiert, daß man wirklich irregeführt werden kann. Die Rimini'sche Probe dagegen trat in keinem Falle ein, da sie durch Furfurol nicht beeinflusst wird. Zum Nachweis des Furfurols wendete der Verf. das offizielle amerikanische Verfahren mit Anilinacetat an (U. S. Dept of Agriculture, Bull. 110). Bei den Marmeladen und sonstigen Obstkonserven fiel in jedem Falle

die Hehner'sche Probe ebenso wie die Anilinacetatprobe positiv aus, während in keinem einzigen Falle auch nur schwach die Rimini'sche Reaktion erhalten wurde.
C. A. Neufeld.

G. Denigès: Nachweis von Formaldehydspuren bei Gegenwart von Acetaldehyd durch Fuchsin-Schweflige Säure. (Compt. rend. 1910, 150, 529—531.) — Setzt man zu 5 ccm einer wässrigen, nicht mehr als 2% enthaltenden Acetaldehydlösung 1,2 ccm Schwefelsäure (1,66) und 5 ccm Fuchsin-Schweflige Säure, so entsteht auch nach längerer Zeit keine Färbung. Nimmt man statt des Acetaldehyds aber Formaldehyd, so erhält man nach 5 bis 10 Minuten noch mit 0,01 mg und weniger Violettfärbung der Flüssigkeit und im Spektroskop einen Absorptionsstreifen im Orange. Auch im Acetaldehyd kann man auf diese Weise $\frac{1}{10000}$ seines Gewichts Formaldehyd nachweisen.
G. Sonntag.

Gebrauchsgegenstände.

Technische Fette und Öle, Seifen, Harze, Wachse.

L. Meunier und Maury: Die Emulsion der Fette. (Collegium 1910, 277—284, 285—287; Chem. Zentralbl. 1910, II, 1416—1417.) — Verff. untersuchten den Einfluß der Oberflächenspannung auf die Bildung von Fettemulsionen, indem sie gleiche Mengen verschiedener Fettstoffe in Wasser oder eine wässrige Lösung fließen ließen und die sich bildenden Fetttröpfchen zählten. Zusatz von Mineralsalzen vermindert die Oberflächenspannung und begünstigt die Bildung von Emulsionen und zwar um so mehr, je konzentrierter die Salzlösung ist. Kolloide und feine Emulsionen begünstigen ebenfalls die Bildung der Fettemulsionen. Kaliseifen haben stärkere emulsive Eigenschaften als Natronseifen. Seifen, welche von Glycerin befreit sind, emulgieren besser. Sehr stabile Emulsionen von Fett in Wasser erhält man, indem man das Fett in mit Wasser mischbaren Lösungsmitteln löst und dann mit Wasser zusammenbringt.
P. W. Neumann.

L. Archbutt: Einige Eigentümlichkeiten der neutralisierten Öle aus Olivenrückständen. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, 30, 5—6.) — Die Öle aus den Olivenrückständen (huiles de grignons d'olives), die aus den Preßrückständen von der Herstellung des Olivenöls gewonnen werden, werden in neuerer Zeit als Schmieröle verwendet. Das ausgepreßte Mark wird aufbewahrt, bis die Gärung vollendet ist, wodurch seine Extraktion zwar erleichtert, aber auch eine Zersetzung des Öles herbeigeführt wird (huile d'enfer). Es wird zur Zerquetschung der Kerne gemahlen, dann mit siedendem Wasser gemischt und starkem Druck unterworfen. Der Preßkuchen wird noch mit Schwefelkohlenstoff extrahiert, um die letzten Reste Öl zu gewinnen. Das so erhaltene Öl enthält mehr oder weniger große Mengen von freien Fettsäuren, zu deren Entfernung es mit Alkali und darauf mit Wasser gewaschen wird. Es kommt dann als „neutralisiertes“ oder „verseiftes“ Öl in den Handel, unter Garantie eines Höchstgehaltes an Säure von 1 bis 4%. Die Öle sind gewöhnlich trübe und von dunkler Farbe, sie enthalten meist etwas Wasser. Sie zeichnen sich durch hohe Viskosität aus. Während 50 ccm normales Olivenöl im Redwood'schen Viskosimeter bei 15,5° eine Ausflußzeit von 438 zeigt, geht letztere bei den neutralisierten Ölen bis zu 561 Sekunden. Ferner enthalten diese Öle viel unverseifbare Substanzen, bis zu 3,3%. Im Gegensatz zu normalem Olivenöl nehmen diese neutralisierten Öle beim Schütteln mit Salpetersäure (spez. Gew. 1,375) eine braune oder grünbraune, rasch nachdunkelnde Farbe an. 9 vom Verf. untersuchte Proben zeigten folgende Konstanten: Spezifisches Gewicht bei 15° 0,9161—0,9186; Verseifungszahl 18,54—18,93; Jodzahl 84,4—86,5; Gehalt an freier Ölsäure 0,4—3,3%, an unverseifbarer Substanz 2,08—3,32%.
C. A. Neufeld.