

Ueber den Einfluss der Reaktion Amylum sowie Diastase enthaltender Flüssigkeiten auf den Verlauf des fermentativen Processes von W. Detmer (*Zeitschr. physiol. Chem.* VII, 1—6). Schwach saure Reaktion beschleunigt den Process der Stärkeumbildung. In diesem Sinne wirken Kohlensäure; Citronensäure in einer Menge von einem halben bis fünf Milligramm auf 25 ccm 1procentigen Stärkekleisters und 5 ccm Malzauszug; kleine Mengen von Phosphorsäure und Salzsäure. Irgendwie grössere Mengen von Säure machen die Diastase unwirksam. 0.3 g Carbonsäure auf 25 ccm Stärkelösung beeinträchtigt die Zuckerbildung nicht wesentlich. Schwach alkalische Reaktion verlangsamt die Stärkeumsetzung; stark alkalische Reaction hebt sie auf. Die Umsetzung der Stärke wurde nicht durch Bestimmung von Dextrin und Maltose gemessen, sondern nach der Jodreaktion, indem die blaue Farbe mit fortschreitender Umbildung durch violett, dunkelroth und gelbroth ins Farblose übergeht.

Schotten.

Woran fehlt es den chemischen Laboratorien am meisten? Vom hygienischen Standpunkte beleuchtet von J. Bing (*Journ. prakt. Chem.* N. F. 26, 131). Durch traurige Erfahrungen an seiner Gesundheit gewarnt, plaidirt der Verfasser für Beschaffung besserer Luft in den Laboratorien, einmal durch ausreichende Ventilation, dann aber besonders dadurch, dass jede schädliche Gasentwicklung im Zimmer thunlichst vermieden wird.

Schotten.

Analytische Chemie.

Versuche über das Photographiren von Spectren in Rücksicht auf eine neue Methode quantitativer chemischer Analyse von W. N. Hartley (*Royal Soc.* XXXIV, 81—84). Um charakteristische photographische Bilder der Funkenspectren von Lösungen zu erhalten, müssen alle fremden Linien soviel wie möglich fern gehalten und deshalb die Elektroden mit besonderer Sorgfalt gewählt werden. Gold und vorzüglich Graphit haben sich am tauglichsten erwiesen. Beim Vergleiche der Spectra von Salzlösungen mit denen der metallischen Elektroden ergab sich, dass fast in allen Fällen die Linien des Metalles von der Salzlösung genau hervorgebracht wurden; nur in der Continuität traten Verschiedenheiten auf. Discontinuirliche Linien des Metalles erscheinen als lange Linien im Spectrum der Lösung. Eine Ausnahme bildet das Zink, welches eine Reihe höchst charakteristischer äusserst kurzer Linien oder Punkte zeigt, welche in der Photographie des Spectrums der Lösungen gänzlich fehlen. Gewisse discontinuirliche

Linien des Iridiums werden continuirlich, wenn dasselbe mit Chlorcalcium befeuchtet wird. Je flüchtiger und je weniger oxydirbar ein Metall ist, desto continuirlicher sind seine Linien. Da die Verbindungen in Lösung flüchtiger sind als die Metalle, so erklärt sich daraus die grössere Continuität der Linien. Unlösliche Verbindungen mit Wasser oder Glycerin befeuchtet geben kein Spectrum. Die nicht metallischen Bestandtheile der Salze geben keine deutlichen Linien. — Jede Modifikation in der relativen Intensität oder Länge einer Linie kommt auf der photographischen Platte scharf zur Erscheinung. Für die Abschätzung der relativen Mengen der Bestandtheile einer Legirung oder eines Mineralen hat nur die Anwendung von Lösungen brauchbare Resultate ergeben, da nur diese in allen Theilen homogene Mischungen darstellen. Verfasser hat Versuche angestellt, wie die Spectra von Metallsalzen mit der Verdünnung der Lösungen sich ändern und bei welcher Verdünnung schliesslich die andauerndsten Linien erlöschen. Die Empfindlichkeit der Reaction ist von der Natur des Elementes, der Intensität des Funkens u. s. w. abhängig. Es bietet dem Verfasser keine Schwierigkeit, die Spectren von Lösungen zu erkennen, welche 0.001 pCt. Calcium, Silber, Kupfer oder 0.0001 pCt. Mangan enthalten.

Schertel.

Das Luftthermometer für die Messung hoher Temperaturen zum Gebrauche in der Praxis eingerichtet von M. H. Schneebeli (*Archives des sciences phys. et naturelles* [3] VIII, 244—247). Statt des Quecksilbermanometers, mit welchem das Thermometergefäss verbunden zu sein pflegt, nimmt Schneebeli ein Metallmanometer nach dem Systeme Hottinger-Goldschmidt, welches er durch ein capillares Bleirohr mit der Capillarröhre des Thermometerballons in Verbindung setzt. Der Raum zwischen der Bleiröhre und der elastischen Membran ist mit Glycerin gefüllt. Die kleine Veränderung, welche das eingeschlossene Luftvolum dadurch erfährt, dass die Membran dem Drucke nachgibt, kann vernachlässigt werden, wenn man wie der Verfasser Thermometergefässe von 250—500 ccm Inhalt anwendet.

Schertel.

Absorptionsapparat für die Elementaranalyse von C. Winkler (*Zeitschr. anal. Chem.* 21, pag. 545). Der Verfasser hat beobachtet, dass die in dem Chlorcalcium des Handels enthaltene Menge von Aetzkalk weder durch Ueberleiten von trockner Kohlensäure, noch selbst durch Einwirkung eines mit Salzsäure beladenen trocknen Luftstroms völlig neutralisirt wird, so dass der Kern der Chlorcalciumstücke basisch bleibt, und wenn dann ein feuchter kohlenstoffhaltiger Gasstrom darüber geleitet wird, wieder Kohlensäure absorbirt. — In Vermeidung dieses Uebelstandes empfiehlt derselbe als Trockenmittel bei der Elementaranalyse concentrirte Schwefelsäure anzuwenden und

hat dazu einen kleinen Absorptionsapparat construirt, der aus einem spiralförmig gewundenen Rohr besteht, in das durch eine eingeschmolzene Glasspitze der Gasstrom eingeleitet wird und welches am Austrittsende zu einer Kugel erweitert ist (siehe die Zeichnung des Originals). Die einzelnen Blasen müssen gleich einer fortlaufenden Perlenschnur die sanft ansteigenden Rohrwindungen passiren und so einen verhältnissmässig langen Weg durch die Absorptionsflüssigkeit zurücklegen. Der Apparat kann von F. Hugershoff in Leipzig Schillerstrasse III bezogen werden.

Will.

Ueber den qualitativen Nachweis und die quantitative Bestimmung des Arsens, Schwefels und Phosphors, sowie einiger in geringer Menge im gediegenen Kupfer des Handels vorkommender Metalle von J. Löwe (*Zeitschr. f. anal. Chem.* 21, 516). Im kurzen Auszug nicht wiederzugeben.

Will.

Fehlerquellen bei Bestimmung des Eisens durch Zinnchlorür von R. F. Föhr (*Chem. News* 46, 40). Eisenchlorid soll nach dem Verfasser bereits bei 50° C. aus der Lösung sich theilweise verflüchtigen. — Siehe den ausführlichen Gegenbeweis von Fresenius, *Zeitschr. f. anal. Chemie* 6, 92.

Schertel.

Ueber die Ruffle'sche Stickstoffbestimmungsmethode, über welche in *diesen Berichten* XIV, 1119 referirt worden ist, hat G. Fassbender (*Repert. d. anal. Chem.* 1882, No. 15, 225—226) Versuche angestellt. Verfasser prüfte das Verfahren an Salpeter, salpeterfreiem Rohguano und an Gemengen von Rohguano und Salpeter. In salpeterhaltigem Peruguano werden grössere Mengen Stickstoff mittels dieser Methode gefunden, als nach dem bisherigen Verfahren, während man nur einen Theil des Salpeterstickstoffes wiederfindet und die mit demselben Guano ausgeführten Analysen untereinander keine Uebereinstimmung zeigen. Demnach ist die Ruffle'sche Methode sehr mangelhaft, aber bei den Untersuchungen von salpeterhaltigem Rohguano der bisherigen Bestimmungsmethode mit Natronkalk vorzuziehen.

Proskauer.

Kalibestimmung in Düngern von Edmond Dollfuss. (Auszug). (*Bull. soc. chem.* 38, 162—163). Um bei der Einäscherung des Düngers behufs Kalibestimmung keinen Verlust an Alkali durch Verflüchtigung zu erleiden, wird das flüchtige Chlorid resp. Nitrat durch Behandlung des Düngers mit concentrirter Schwefelsäure in das nichtflüchtige Sulfat übergeführt und erst dann bei dunkler Rothgluth die Einäscherung vorgenommen.

Gabriel.

Eine colorimetrische Manganbestimmung von A. Ledebur (*Berg- und Hüttenmännische Zeitg.* 1882, 417). Bei dieser auf amerikanischen Eisenhütten viel gebräuchlichen Methode wird das Mangan der zu prüfenden Substanz in Uebermangansäure übergeführt und mit einer

Lösung von Kaliumpermanganat verglichen. Diese letztere wird durch Auflösen von 0.072 g krystallisirten übermangansauren Kaliums in 500 ccm Wasser hergestellt; 1 ccm enthält sodann 0.00005 g Mangan. Von dem zu untersuchenden Eisen werden 0.2 g in 10—15 ccm Salpetersäure gelöst und ohne Filtration auf 100 ccm gebracht. Je 10 ccm dieser Lösung werden nach Zusatz von etwas Salpetersäure zum Sieden erhitzt, mit Bleisuperoxyd digerirt und durch Asbest in eine von unten auf getheilte Standbürette filtrirt. Von der Normallösung werden 1—4 ccm in eine gleichweite Bürette gebracht und bis zur gleichen Farbenintensität verdünnt. Die Methode giebt recht befriedigende Resultate bei nicht zu hohen (2 pCt. nicht überschreitenden) Mangangehalten.

Schertel.

Bestimmung von Schwefel in Eisen und Stahl von Georg Craig (*Chem. News* 46, 199). Das Eisen wird in Salzsäure gelöst, welche man aus einem Trichter mit Hahn zutropfen lässt, so dass ein langsamer Gasstrom entsteht. Dieser durchstreicht einen mit 1 Volum Wasserstoffhyperoxydlösung und $\frac{1}{2}$ Volum Ammoniak gefüllten Stickstoffapparat, worin der entbundene Schwefelwasserstoff zu Schwefelsäure oxydirt wird. Es ist nöthig den Schwefelsäuregehalt des Wasserstoffhyperoxydes vorher zu bestimmen.

Schertel.

Ueber die Ausfällung von Titansäure von Peter T. Austen und F. A. Wilber, (*Americ. chem. Journ.* 4, 211—214). Die Erze werden mit Alkalinitrat und -Carbonat geschmolzen, in der üblichen Weise mit Wasser aufgenommen, mit Salzsäure versetzt, zur Trockne eingedampft, mit salzsäurehaltigem Wasser bis zur Lösung des löslichen Antheils versetzt und nach dem Erkalten ohne zu filtriren auf 400—500 ccm verdünnt. Dann fügt man Schwefligsäure und 50—60 ccm Essigsäure hinzu und erhält durch Aufkochen einen flockigen, leichtfiltrirbaren Niederschlag der Titansäure, welche, wenn phosphorsäurefreies Erz vorlag, kein Eisen enthält und nach dem Verjagen der Kieselsäure mit Ammoniumfluorid und Schwefelsäure als rein gelten kann. Bei geringem Titan- und hohem Eisengehalt der Erze muss man den Niederschlag nochmal schmelzen, ebenso wenn er neben Eisen noch Phosphorsäure enthält: in diesem Fall verjagt man zuvor die Kieselsäure (wie oben), schmilzt mit Soda, extrahirt mit Wasser das Natriumphosphat, während Titansäure und Eisenoxyd hinterbleiben, schmilzt diesen Rückstand mit wenig Natriumbisulfat und fällt die Titansäure nach der Reduktion durch Kochen der Lösung; in den verschiedenen Filtraten werden die übrigen Bestandtheile bestimmt.

Gabriel.

Zur Bestimmung der Titansäure neben Eisen von E. Wiegand (*Zeitschr. f. anal. Chem.* 21, 510). Pisani (*Compt. rend.* 59, 289) hat ein Verfahren angegeben, nach welchem die Titansäure neben

Eisenoxyd bequem bestimmt werden könne, durch Reduktion der Titansäure durch Zink in saurer Lösung zu Titanoxyd (Ti_2O_3) und Wiederoxydation des letzteren durch Chamäleon. Bei Gegenwart von Eisenoxyd wird das gebildete Titanoxyd vor dem Eisenoxydul oxydirt. Der Verfasser hat nun untersucht, ob das Reduktionsprodukt bei diesem Verfahren ein constantes sei und ob wirklich alles Titanoxyd vor dem Eisenoxydul oxydirt werde. Die Versuche zeigen, dass beides nicht der Fall, und daher das von Pisani angewandte Verfahren nicht zu empfehlen ist. will.

Zur maassanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure von Kratschmer und Sztankovány (Zeitschr. anal. Chem. 21, 523). E. Perrot (*diese Berichte* XIV, 2420) hat ein maassanalytisches Verfahren der Phosphorsäurebestimmung mittelst einer Lösung von Silbernitrat angegeben, dessen Brauchbarkeit von den Verfassern bestätigt wird, indem dasselbe genauer erläutert und begründet wird. Das Verfahren wurde geprüft, indem in einem Messkolben genau abgemessene Mengen der Lösungen des phosphorsauren Salzes (von Na, K, Ca, Ba, Mg) und des Silbernitrats (letzteres im Ueberschuss) eingetragen wurden, worauf erwärmt und, wenn nöthig, eine verdünnte Ammoniakflüssigkeit aus einer Bürette bis zur neutralen Reaktion zugesetzt wurde. Nach dem Aufkochen liess man absetzen und erkalten. War dann die Flüssigkeit neutral und gab mit Ammoniak keine Spur eines Niederschlags mehr, so wurde bis zur Marke aufgefüllt, nach gründlichem Umschwenken filtrirt und in einem Theil des Filtrats das Silber nach Vollhard's Methode (mit Rhodankalium) zurücktitrirt. Die Analysen zeigen, dass die Methode für die Bestimmung der Phosphate der Alkalien und alkalischen Erden gute Resultate liefert, wenn nicht grössere Mengen von Thonerde oder Eisen zugegen sind. will.

Zur Bestimmung der Phosphorsäure und der Magnesia von K. Brookman (Zeitschr. anal. Chem. 21, 551). Der Verfasser schlägt vor, den Niederschlag der phosphorsauren Ammonmagnesia nicht mit dem Filter nach dem Trocknen einzuäschern, sondern vom Filter nach dem Auswaschen mit Salpetersäure zu lösen und die Lösung im gewogenen Tiegel zu verdampfen und zu glühen. will.

Ueber das sogenannte Zurückgehen der Phosphorsäure in Superphosphaten (I.) von Jul. Post (Chem. Industr. 1882, 217—220). Um eine Grundlage zur Feststellung der das Zurückgehen bedingenden Reaktionen und Verbindungen zu gewinnen, verfolgt Verfasser die Veränderungen, welche das Superphosphat vom Augenblick der Fabrication an bis zur Vollendung des Zurückgehens erfährt. Zu dem Ende wurde das ganz frische Material (36 Stunden nach der Fabrication) in hermetisch verschliessbare Gefässe gefüllt und zuerst am 10. April, dann am 17. Juni, endlich am 15. October (als das Zurück-

gehen beendet war) analysirt. Zur Analyse wurden 20 g Substanz mit Wasser (etwa 1 L incl. der zur Verhütung einer Abscheidung zugesetzten Salpetersäure) ausgezogen (A), der Rückstand mit 400 ccm Citratlösung zunächst bei 40° (B), dann mit ebensoviel Citrat bei 90° (C) extrahirt und der Rest endlich nach der Veraschung mit Salzsäure erschöpft (D). Im Auszug (A) bestimmte man die Gesammtphosphorsäure, Schwefelsäure, Kalk und die an Eisen und Aluminium gebundene Phosphorsäure, und zwar letztere derart, dass ein Theil des Auszugs (A) mit Natriumacetat versetzt 1 Stunde stehen blieb, der Niederschlag abfiltrirt, und in einem Theil des Filtrates die Phosphorsäure bestimmt wurde, welche alsdann von der Gesammtphosphorsäure abgezogen den im Niederschlag verbliebenen Antheil ergab. In den Auszügen (B) und (C) wurde die gesammte und die an Eisen und Aluminium gebundene Phosphorsäure, und in (D) nur erstere ermittelt. — Aus den übersichtlich zusammengestellten Resultaten der Analysen erklärt Verfasser den Process des Zurückgehens wie folgt: Die freie Phosphorsäure des Superphosphats reagirt auf Eisenoxyd, Thonerde, unaufgeschlossenes Tricalciumphosphat (oder Calciumcarbonat?), wobei sich citratlösliches Eisen- und Aluminiumsulfat und wasserlösliches Calciumphosphat bilden. Mit der Abnahme der freien Phosphorsäure scheidet sich allmählich ein Aluminium-, Eisen-, Calciumphosphat aus der Gruppe der die wasserlösliche Phosphorsäure bildenden Phosphate ab. Während der ersten Monate des Lagerens bleiben die in Wasser unlöslich gewordenen Phosphate im Citrat von 40° löslich, so dass die Zunahme an citratlöslicher Phosphorsäure sich deckt mit der Abnahme an wasserlöslicher; später aber wird ein Theil der zurückgegangenen Phosphorsäure in 40° warmem Citrat unlöslich und kann auch durch 90° warmes Citrat nicht in Lösung gebracht werden. Letzterer Satz kann allerdings nur als wahrscheinlich hingestellt und muss weiter geprüft werden.

Gabriel.

Ueber die Bestimmung von sogenannter zurückgegangener Phosphorsäure von Clifford Richardson (*Amer. chem. Journ.* 4, 183 bis 185). Verfasser zeigt an einer Reihe von Beispielen, dass die Bestimmung der zurückgegangenen Phosphorsäure in manchen Superphosphaten verschiedene Resultate giebt, je nachdem man Citratlösung oder die (von Fabrikanten empfohlene) Oxalatlösung in Anwendung bringt. Die gelöste Phosphorsäuremenge hängt ausserdem von der Digestions-Dauer und -Temperatur sowie von der Concentration der Oxalatlösung ab. Letztere verdient der sonst üblichen Citratlösung gegenüber nicht den Vorzug, wirkt allerdings schneller, doch liesse sich dasselbe auch durch grössere Concentration u. s. w. der Citratlösung erreichen.

Gabriel.

Ueber die Ursachen des Chlorgehalts des aus chlorsaurem Kali bereiteten Sauerstoffgases von A. Wagner (*Zeitschr. anal. Chem.* 21, 507). Chemisch reines chlorsaures Kali liefert ein von Chlor völlig freies Sauerstoffgas, wenn jede Einwirkung von organischen Substanzen ausgeschlossen ist. Aber schon Kohlensäure kann chlorsaures Kali in der Hitze so zersetzen, dass etwas Chlor frei wird. Eine gleiche Wirkung haben organische Substanzen. Das käufliche chlorsaure Kali lieferte stets auch ohne Beimengung von Braunstein chlorhaltiges Sauerstoffgas. Die von Pettenkofer und Voit (*Zeitschr. für Biologie* 16, 529) angewandte Methode zur Bestimmung der hierbei auftretenden Chlormenge, wonach das Sauerstoffgas durch eine Suspension von kohlensaurem Silber in Wasser geleitet, und nach Zusatz von Salpetersäure das zurückbleibende Chlorsilber gewogen wurde, ist unzulässig, weil das gebildete Chlorkalium in der Hitze sehr merklich flüchtig ist.

Will.

Die Bestimmung der organischen Substanz im Trinkwasser von J. W. Mallet (*Chem. News* 46, 63 ff.). Zur Vergleichung der Methoden von Frankland und Armstrong, (Verbrennungsmethode), des sogenannten Albuminoidammoniakverfahrens von Wanklyn, und der Bestimmung mittelst Permanganat nach Tidy wurden von Verfasser Proben verschiedener Wasser einer grösseren Anzahl Chemiker zugleich zur Untersuchung gegeben. Der Bericht unterwirft auf Grund der erhaltenen Resultate die Fehler der einzelnen Methoden einer Discussion und bespricht, gestützt auf die mit denselben Wassern angestellten mikroskopischen und physiologischen Versuche, die Zulässigkeit von Schlüssen aus den Resultaten der Analyse auf die Brauchbarkeit eines Trinkwassers. Die Abhandlung eignet sich nicht zum Auszuge.

Schertel.

Ueber Ammoniakbestimmung bei der Wasseranalyse von Charles W. Marsh (*Amer. chem. Journ.* 4, 188—192). Verfasser zeigt an einer Reihe von Analysen, dass die Summe von freiem Ammoniak (durch Kochen abtreibbar) und »Albuminoid« Ammoniak (nach Entfernung des freien Ammoniaks und Zusatz von Permanganat durch Kochen abtreibbar) stets geringer gefunden wird, als das Gesamt-Ammoniak (nach Zusatz von Permanganat abtreibbar). Das Deficit ist dadurch zu erklären, dass beim Abtreiben des freien Ammoniaks ein Theil der stickstoffhaltigen Substanz, welche mit Permanganat Ammoniak zu liefern vermag, mitverflüchtigt wird. In der That erhielt man, als die das »freie« Ammoniak enthaltenden Destillate nochmals und zwar nach Zusatz von Permanganat destillirt wurden, einen grösseren Betrag von Ammoniak, welcher das Deficit völlig oder beinahe verschwinden macht.

Gabriel.

Nachweisung von Chlorkalk in Wasser von A. Anthony Nesbit (*Chem. News* 46, 43). Verfasser bedient sich zur Entdeckung geringer Mengen Chlorkalks in Abfallwassern eines Jodkaliumstärkekleisters. Da ein Ueberschuss dieses Reagens den Eintritt der blauen Färbung vereiteln soll (wohl in dem Falle, dass das Jodkalium alkalisch ist? Der Referent), so lässt er den Kleister aus einer Bürette in kleinen Mengen zufließen.

Schertel.

Untersuchungen des Mineralwassers von Gruben bei Scharfenberg unweit Meissen von H. Fleck (*X. u. XI. Jahresber. der K. chem. Centralstelle für öffentl. Gesundheitspflege zu Dresden* 1882, 58—62). Das Brunnenwasser zeigte eine Temperatur von + 9.5° C. bei einer äusseren Lufttemperatur von + 11.4° C.; das spezifische Gewicht betrug 1.0022 bei + 15° C. Ein Liter des Wassers liefert 2.3053 g Verdampfungsrückstand, bestehend aus:

1.4545 g	schwefelsaurem Kalk,
1.0115 »	doppeltkohlensaurem Kalk,
0.0081 »	» Zink,
0.0004 »	» Kupfer,
Spur von	» Kobalt,
0.1751 g	» Eisen,
0.0865 »	» Mangan,
0.0011 »	» Baryt,
0.0116 »	» Strontian,
0.0690 »	» Magnesia,
0.0015 »	» Ammoniak,
0.2345 »	Chlormagnesium,
0.0282 »	Chlorkalium,
Spur von	Chlorlithium,
0.2767 g	Chlornatrium,
0.0305 »	kieselsaurem Natrium,
0.0101 »	Kieselsäure.

Die Brunnenquelle ist zur Zeit als die Eisen- und Mangan-reichste Mineralquelle unter allen bis jetzt bekannten Heilquellen zu betrachten.

Proskauer.

Ueber die Analyse von Dynamiten von G. Lunge (*Dingler's polyt. Journ.* 245, 171—173). Nitroglycerin, ganz rein oder Feuchtigkeit, Harz u. dergl. gleichmässig durch seine Masse vertheilt enthaltend, wie man es nach dem Verdunsten des ätherischen Auszugs aus Dynamit erhält, lässt sich leicht, schnell und genau im Nitrometer (Lunge, *diese Berichte* XI, 434 u. s. w.) analysiren, und zwar können im früheren Apparat 0.12 g, im neueren 0.3—0.35 g angewandt werden. Man verfährt dabei so, dass man die betreffende Menge Substanz, dann 2 cem concentrirter Schwefelsäure in den Becher des Instruments tropft,

diese einsaugt und mit etwa 2 und 1 ccm Säure nachspült, darnach schüttelt und nach $\frac{1}{4}$ stündigem Stehen die Menge des Stickoxydes abliest. Enthält die Dynamitsorte nur noch Nitrocellulose neben Nitroglycerin, so wird ein abgewogenes Stück im Becher mit Schwefelsäure gelöst, eingesogen u. s. w., und man erfährt den Gesamtstickstoff; den davon auf Nitroglycerin entfallenden Betrag ergibt die Analyse des Aetherextraktes. Dagegen lösen sich cellulosehaltige Dynamite zu langsam in Schwefelsäure; sie müssen mit Aether extrahirt werden. Letzteres ist auch unentbehrlich, wenn der Dynamit Salpeter enthält. Ein Dynamit, welcher Nitroglycerin, Cellulose und Salpeter enthielt, sogenannter Trauzl'scher, wurde wie folgt analysirt: ca. 10 g der Substanz gaben durch Wägung vor und nach 24 stündigem Verweilen im Exsiccator die Feuchtigkeit. Man extrahirt mit Aether, verdunstet den Auszug bei mässiger Wärme; sein Gewicht und das des Rückstandes sollen sich nahezu ergänzen zu 10 g. Eine Probe des Extrakts, im Nitrometer analysirt, giebt das Reinglycerin. Den Rückstand befreit man durch Waschen mit Wasser vom Salpeter, der entweder direkt in Waschwässern bestimmt wird, oder man findet ihn aus der Differenz, wenn man den unlöslichen Rest einige Stunden bei 70—80°, dann mindestens 24 Stunden im Exsiccator trocknet und sein Gewicht von dem des ersten Rückstands abzieht. Aus dem Reste, der aus Cellulose und 1 bis 2 pCt. Nitrocellulose besteht, kann letztere mit Schwefelnatrium oder Aetheralkohol extrahirt werden. — Nitrobenzol (und wahrscheinlich auch andere Nitrokörper) geben zum Unterschied von Salpetersäureestern im Nitrometer kein Stickoxyd.

Gabriel.

Ueber die Ursache der sauren Reaktion mancher Papiersorten von Feichtinger (*Dingler's polyt. Journ.* 245, 174—176). Sämmtliche vom Verfasser untersuchten Papiersorten mit Harzleimung [nicht mit thierischer Leimung] reagirten mehr oder weniger sauer. Dies zeigt sich, wenn man feuchtes, blaues Lakmuspapier zwischen das zusammengefaltete Papier legt, schon nach kurzer Zeit, resp. nach $\frac{1}{2}$ —1 Tag. Durch zweimalige, je zweitägige Extraktion mit 90 procentigem, kaltem Alkohol wurde als Ursache der Reaktion freie Schwefelsäure erkannt. Der Gehalt betrug pro Bogen 0.0025, 0.0016, 0.0018 g Schwefelsäure bei drei verschiedenen Sorten. Durch Wasser kann man wegen der Harzleimung nicht einmal durch 4fache Auskochung die Säure völlig eliminiren. Die freie Säure kann entweder von dem nach der Chlorbleiche angewandten Antichlor (Natriumhyposulfit) oder von dem beim Leimen benutzten Alaun, resp. Aluminiumsulfat, herühren. Wahrscheinlich wird durch Verwendung des Alauns bei der Harzleimung freie Schwefelsäure in die Papiermasse gebracht und verbleibt darin.

Gabriel.

Beiträge zur Untersuchung der Fette von H. Yssel de Schepper und A. Geitel (*Dingler's polyt. Journ.* 245, 295—302). Um den Werth eines Fettes zu beurtheilen, muss man kennen: 1. den Nichtfettgehalt (Wasser, Sand u. s. w.), 2. den Gesamtgehalt an Fettsäuren und Glycerin, der sich wesentlich mit dem Gehalt an Neutralfett ändert. 3. die Menge an Kerzenmaterial, d. h. an festen Fettsäuren. — Zur Wasserbestimmung werden 40—50 g Material unter zeitweiligem Rühren 1 Stunde bei 110, dann 2 Stunden bei 125° getrocknet. (Mitverflüchtigung von freiem Glycerin und Fettsäuren.) Filtrirt man die getrocknete Masse bei 60—70°, wäscht das Filter mit heissem Benzol aus und trocknet es bei 80—90°, so erfährt man den Schmutzgehalt. (Freies Glycerin muss mit Wasser ausgewaschen werden; in seifenhaltigen und daher schlecht filtrirenden Fetten empfiehlt sich überdies noch eine Aschenbestimmung.) Was die Bestimmung der Fettsäuren und des Glycerins angeht, so suchte man zunächst das mittlere Molekulargewicht des bei der Verseifung resultirenden Fettsäurengemisches zu erfahren. Zu dem Zwecke wurden 50 g Fett mit 40 ccm Kalilauge von 1.4 specifischem Gewicht und 40 ccm Alkohol verseift, mit 1 L Wasser $\frac{3}{4}$ Stunden gekocht, mit Schwefelsäure versetzt und 1—5 g der abgeschiedenen Fettsäuren (A) mit Kalilauge (100 ccm = 10 g Margarinsäure = 37.037 ccm Normalsäure) titrirt. Mit derselben Lauge titrirt man 1 g des getrockneten Fettes [es bedeuten die Anzahl der verbrauchten $\frac{1}{10}$ ccm], wodurch man den Betrag der freien Fettsäuren erfährt; derselbe giebt, vom Gewicht des Fettes abgezogen, den Betrag des Neutralfettes. Verfasser fanden, dass man das Molekulargewicht der Talg- und Palmölfettsäuren ohne zu grossen Fehler gleich 270 setzen darf, und dass alsdann die nachstehenden, empirischen Formeln den Procentgehalt an Glycerin (g) und Fettsäuren (f) zwar nicht absolut, aber für Vergleiche genügend richtig ergeben: $g = 10.5 \frac{(100 - n)}{100}$; $f = 94.5 \frac{(100 - n)}{100} + n$.

Zur Werthbestimmung der Fettsäuren wird eine Probe von A., die völlig frei von Neutralfett sein muss, auf den Erstarrungspunkt (E.-P.) geprüft. Derselbe lässt den Gehalt der Fettsäuren an Olein und Stearin erkennen, wenn man die beigefügten, von den Verfassern angefertigten Erstarrungspunktstabellen für Gemische von Olein (E.-P. 5.4°) und Palmölstearin (E.-P. 55.4°) resp. Talgstearin (E.-P. 54.8°) zu Rathe zieht. Tabellarisch geordnete Analysen von diversen Fetten und Palmölen, sowie eine Tabelle über die Erstarrungspunkte verschiedener Gemenge von Olein (E.-P. 5.4°) mit gemischtem Stearin (E.-P. 48°) beschliessen die Arbeit.

Gabriel.

Bestimmung des Schwefelkohlenstoffs in Alkalisulfocarbonaten von E. Lombard de Bouquet (*Monit. scientif.* 1882, 994—996). Ein Viertelliterkolben wird mit 25 g des betreffenden Sulfocarbonats

(Schwefelkohlenstoff-Schwefelalkali), 25 g Kupfersulfat und 50 ccm Wasser beschickt und durch ein den Korkstopfen durchsetzendes Ableitungsrohr mit einer in Kältemischung stehenden gläsernen Kühlschlange verbunden, an welche sich der Reihe nach ein in $\frac{1}{10}$ ccm getheiltes, kalt gehaltenes Sammelrohr, 2 Liebig'sche Apparate (der eine mit alkoholischem Kali, der andere mit Olivenöl gefüllt), ein schwerschmelzbares, mit Drahtnetz gefülltes, zur Rothgluht erhitztes Rohr, endlich zwei, Salzsäure und Bromwasser enthaltende Flaschen schliessen. Der durch Erhitzen des Kolbeninhaltes entweichende Schwefelkohlenstoff condensirt sich zum Theil im Sammelrohr (nebst Wasser), theils wird er in den Liebig'schen Röhren absorbirt, der Rest wird in dem glühenden Rohr durch einen Sauerstoffstrom zu schwefliger Säure verbrannt und durch das Bromwasser zu Schwefelsäure oxydirt. Der Schwefelkohlenstoffgehalt lässt sich auch indirekt bestimmen, wenn man den Gewichtsunterschied des Viertelliterkolbens sammt Inhalt vor und nach der Destillation bestimmt und von der Differenz das Gewicht des im Sammelrohr befindlichen Wassers abzieht.

Gabriel.

Nachweis organischer Säuren im Phenol von W. Bachmeyer (*Zeitschr. anal. Chem.* 21, 548). Ein wässriger Auszug von Rothholz wird zur Prüfung des Phenols auf einen Gehalt an organischen Säuren empfohlen, insofern ersteres die Farbe desselben nur sehr wenig verändert, letztere diese dauernd auslöscht.

WIL.

Ueber die Beziehung zwischen dem specifischen Gewicht, dem Fettgehalte und dem Gehalte an Nichtfett in der Trockensubstanz der Milch von O. Hehner (*The Analyst* VII, 129—135). Verfasser sucht vor Allem in der vorliegenden Abhandlung zu ermitteln, ob das specifische Gewicht der Trockensubstanz, welche nicht aus Fett besteht, hinreichend constant ist, um für die Milchanalyse verwerthet werden zu können; man würde alsdann, wie dies auch von F. Clausnitzer und Adolph Mayer (*Forsch. auf d. Gebiete der Viehhalt. u. s. w.* 1879, 265—70) angestrebt haben, im Stande sein, aus dem specifischen Gewicht und der Trockensubstanz das Nichtfett in der letzteren und somit auch den Fettgehalt zu bestimmen. Verfasser geht davon aus, dass, wenn jedes Procent von Trockensubstanz ohne Fett (S) das specifische Gewicht der Milch (G) über 1.000 (0.001) zu dem Faktor s erhebt, jedes Procent Fett (F) dasselbe zu der Zahl f erniedrigt. Ist T der Gesamttrückstand, so würde S gleich sein $\frac{G + T \cdot f}{s + f}$. Während Clausnitzer und Mayer den Werth für f zu 1.00 (0.001) angeben, berechnet Hehner denselben nach den Untersuchungen von Wynter Blyth (Das specifische Gewicht der Fette, *Analyst* V, 76) und von Wigner (Berechnung der Ausdehnung von Butterfett, *Analyst* IV, 184) nur zu 0.725

(0.000725). Aus einer Reihe von Versuchen hat Verfasser ferner festgestellt, dass jedes Procent der festen Bestandtheile, die nicht aus Fett bestehen (also s), das specifische Gewicht der Milch um 3.605 (0.003605) erhöht; dieser Faktor kann selbst für abgerahmte und sehr fettreiche Milch gelten. Nach Einschaltung dieser Werthe würde die obige Formel lauten: $S = \frac{G + T \cdot 0.725}{4.33}$, d. h. man erhält die Trockensubstanz minus Fett, sobald man den Gesamtrückstand mal 0.725 zum specifischen Gewicht der Milch addirt und die Summe durch 4.33 (3.605 + 0.725) dividirt; aus dieser Grösse ergibt sich nach Subtraktion vom Gesamtrückstand der Fettgehalt. Eine Differenz von 0.1 (0.0001) im specifischen Gewichte bewirkt eine Differenz von 0.023 pCt. bei dem berechneten Resultate, und ein Fehler von 0.1 pCt. beim Gesamtrückstand einen solchen von 0.017 pCt. an Nichtfettfixum. Verfasser giebt schliesslich folgende Tabelle zur Berechnung des Nichtfetts in der Trockensubstanz aus dem specifischen Gewichte und dem Gesamtrückstand (siehe umstehend S. 2936 u. 2937):

G e s a m m t -

Spec. Gewicht	11.0	11.2	11.4	11.6	11.8	12.0	12.2	12.4	12.6	12.8
1029.0	8.54	8.57	8.61	8.64	8.67	8.70	8.74	8.77	8.80	8.84
2	8.59	8.62	8.66	8.69	8.70	8.73	8.77	8.80	8.83	8.87
4	8.63	8.66	8.70	8.73	8.76	8.79	8.83	8.86	8.89	8.93
6	8.68	8.71	8.75	8.78	8.81	8.85	8.89	8.91	8.94	8.98
8	8.72	8.75	8.79	8.82	8.85	8.88	8.92	8.95	8.98	9.02
1030.0	8.77	8.80	8.84	8.87	8.90	8.93	8.97	9.00	9.03	9.07
2	8.82	8.85	8.89	8.92	8.95	8.98	9.02	9.05	9.08	9.12
4	8.86	8.89	8.93	8.96	8.99	9.02	9.06	9.09	9.12	9.16
6	8.91	8.94	8.98	9.01	9.04	9.07	9.11	9.14	9.17	9.21
8	8.95	8.98	9.02	9.05	9.08	9.11	9.15	9.18	9.21	9.25
1031.0	9.00	9.04	9.07	9.10	9.13	9.16	9.20	9.23	9.26	9.30
2	9.05	9.09	9.12	9.15	9.18	9.21	9.25	9.28	9.31	9.35
4	9.09	9.13	9.16	9.19	9.22	9.25	9.29	9.32	9.35	9.39
6	9.14	9.18	9.21	9.24	9.27	9.30	9.34	9.37	9.40	9.44
8	9.18	9.22	9.25	9.28	9.31	9.34	9.38	9.41	9.44	9.48
1032.0	9.23	9.27	9.30	9.33	9.36	9.39	9.43	9.46	9.49	9.53
2	9.28	9.32	9.35	9.38	9.41	9.44	9.48	9.51	9.54	9.58
4	9.33	9.37	9.40	9.43	9.46	9.49	9.53	9.56	9.59	9.63
6	9.37	9.41	9.44	9.47	9.50	9.53	9.57	9.60	9.63	9.67
8	9.42	9.45	9.49	9.52	9.55	9.58	9.62	9.65	9.68	9.72
1033.0	9.47	9.50	9.54	9.57	9.60	9.63	9.67	9.70	9.73	9.77
2	9.51	9.54	9.58	9.61	9.64	9.67	9.71	9.74	9.77	9.81
4	9.56	9.59	9.63	9.66	9.69	9.72	9.76	9.79	9.82	9.86
6	9.60	9.63	9.67	9.70	9.73	9.76	9.80	9.83	9.86	9.90
8	9.65	9.68	9.72	9.75	9.78	9.81	9.85	9.88	9.91	9.95

R ü c k s t a n d.

13.0	13.2	13.4	13.6	13.8	14.0	14.2	14.4	14.6	14.8
8.87	8.90	8.94	8.97	9.00	9.03	9.07	9.10	9.13	9.17
8.90	8.93	8.97	9.00	9.03	9.06	9.10	9.13	9.16	9.20
8.96	8.99	9.03	9.06	9.09	9.12	9.16	9.19	9.22	9.26
9.01	9.04	9.08	9.11	9.14	9.17	9.21	9.24	9.27	9.31
9.05	9.08	9.12	9.15	9.18	9.21	9.25	9.28	9.31	9.35
9.10	9.13	9.17	9.20	9.23	9.26	9.30	9.33	9.36	9.39
9.15	9.18	9.22	9.25	9.28	9.31	9.35	9.38	9.41	9.45
9.19	9.22	9.26	9.29	9.32	9.35	9.39	9.42	9.45	9.49
9.24	9.27	9.31	9.34	9.37	9.40	9.44	9.47	9.50	9.54
9.28	9.31	9.35	9.38	9.41	9.44	9.48	9.51	9.54	9.58
9.33	9.36	9.40	9.43	9.46	9.49	9.53	9.56	9.59	9.63
9.38	9.41	9.45	9.48	9.51	9.54	9.58	9.61	9.64	9.68
9.42	9.45	9.49	9.52	9.55	9.58	9.62	9.65	9.68	9.72
9.47	9.50	9.54	9.57	9.60	9.63	9.67	9.70	9.73	9.77
9.51	9.54	9.58	9.61	9.64	9.67	9.71	9.74	9.77	9.81
9.56	9.59	9.63	9.66	9.69	9.72	9.76	9.79	9.82	9.86
9.61	9.64	9.68	9.71	9.74	9.77	9.81	9.84	9.87	9.91
9.66	9.69	9.73	9.76	9.79	9.82	9.86	9.89	9.92	9.96
9.70	9.73	9.77	9.80	9.83	9.86	9.90	9.93	9.96	10.00
9.75	9.78	9.82	9.85	9.88	9.91	9.95	9.98	10.01	10.05
9.80	9.83	9.87	9.90	9.93	9.96	10.00	10.03	10.06	10.10
9.84	9.87	9.91	9.94	9.97	10.00	10.04	10.07	10.10	10.14
9.90	9.92	9.96	9.99	10.02	10.05	10.09	10.12	10.15	10.19
9.94	9.96	10.00	10.03	10.06	10.09	10.13	10.16	10.19	10.23
9.99	10.01	10.05	10.08	10.11	10.14	10.18	10.21	10.24	10.28

Bemerkung zu der Berechnung von Milchlfeft nach der Formel von Clausnitzer und Mayer von Wynter Blyth (*Analyst* VII, 136). Verfasser hat nach dieser Methode in 41 Milchproben das Fett bestimmt (vgl. obiges Referat über die Abhandlung von O. Hehner, *Analyst* VII, 129) und gelangt zu dem Schluss, dass für praktische Zwecke in der Mehrzahl von Fällen hinreichend genaue Resultate erhalten werden.

Proskauer.

Extraktbestimmungen in Kaffee von J. Skalweit (*Repert. d. analyt. Chemie* 1882, No. 15, 227—229). Verfasser weist darauf hin, dass man aus dem specifischen Gewicht der Kaffeeauskochungen die Extraktmengen ermitteln könnte. Die nach dieser Richtung hin angestellten Versuche ergaben, dass dieselbe Kaffeesorte verschieden — braun, hellbraun und schwarz — gebrannt bei derselben Extraktionsweise — 50 g Kaffee mit 250 ccm Wasser drei Stunden lang unter Ersetzung des verdampfenden Wassers gekocht, nach dem Erkalten auf dasselbe Gewicht gebracht — gleiche Extraktmengen liefert und dass deren Lösungen gleiches specifisches Gewicht besitzen. Dampft man aber eine Kaffeeextraktlösung ein, so scheiden sich bald organische Salze ab, und die analytischen Resultate im Vergleich mit dem specifischen Gewicht werden verändert; der Aschengehalt nimmt zu, der Kaffeëingehalt vermindert sich im Verhältniss zu dem bei 100^o getrockneten Extrakt. Skalweit giebt am Schlusse seiner Arbeit die folgende, zur Ermittlung des Kaffeeextraktes aus dem specifischen Gewichte aufgestellte Tabelle (siehe nebenstehend Seite 2939):

Verbessertes Verfahren der Theobrominbestimmung in Cacao und Chocolate von L. Legler (*X. und XI. Jahresber. der königl. chem. Centralstelle für öffentl. Gesundheitspflege zu Dresden* 1882, S. 33 bis 43). Verfasser hat nach der von Wolfram angegebenen Theobrominbestimmung (*diese Berichte* XII, 1135) keine günstige Resultate erhalten und aus diesem Grunde und noch anderen Gründen das Verfahren in folgender Weise modificirt. Der Cacao (20—25 g) oder die Chocolate (50 g) wird nach der vollständigen Entfettung mit 500 ccm einer 4—5procentigen Schwefelsäure auf dem Wasserbade einige Stunden digerirt und das Theobromin aus der abfiltrirten sauren Lösung durch einen Ueberschuss von phosphorwolframsaurem Natrium gefällt. Den Niederschlag, welcher auch Proteïnsubstanzen, Farbstoffe u. s. w. enthält, soll man erst nach dem vollständigen Absetzen (24 Stunden) filtriren, mit einer 6—8procentigen Schwefelsäure auswaschen und dann in chlorfreier Natronlauge oder in einer Natriumcarbonatlösung auflösen. In der Lösung wird das Alkali durch Schwefelsäure so weit abgestumpft, dass die Reaktion der Flüssigkeit nur noch schwach alkalisch bleibt, die Flüssigkeit unter Zusatz von Quarzsand vollkommen eingedampft und der Rückstand, nachdem der-

Tabelle zur Ermittlung des Kaffeextraktes aus dem spec. Gewicht.

Spec. Gew. bei 17.5° C.	Extrakt aus 100 g	Spec. Gew. bei 17.5° C.	Extrakt aus 100 g	Spec. Gew. bei 17.5° C.	Extrakt aus 100 g	Spec. Gew. bei 17.5° C.	Extrakt aus 100 g
1.001	0.36	1.022	6.13	1.065	15.82	1.165	36.79
1.002	0.71	1.024	6.58	1.070	16.96	1.170	37.65
1.003	1.03	1.026	7.03	1.075	18.10	1.175	38.50
1.004	1.34	1.028	7.48	1.080	19.14	1.180	39.33
1.005	1.65	1.030	7.93	1.085	20.17	1.185	40.16
1.006	1.95	1.032	8.38	1.090	21.20	1.190	40.98
1.007	2.25	1.034	8.83	1.095	22.22	1.195	41.79
1.008	2.55	1.036	9.28	1.100	23.24	1.200	42.60
1.009	2.84	1.038	9.73	1.105	24.26	1.205	43.41
1.010	3.13	1.040	10.18	1.110	26.26	1.210	44.22
1.011	3.40	1.042	10.63	1.115	27.24	1.215	45.03
1.012	3.66	1.044	11.08	1.120	28.22	1.220	45.84
1.013	3.91	1.046	11.53	1.125	29.20	1.225	46.65
1.014	4.16	1.048	11.98	1.130	30.28	1.230	47.45
1.015	4.41	1.050	12.43	1.135	31.25	1.235	48.25
1.016	4.66	1.052	12.88	1.140	32.22		
1.017	4.91	1.054	13.33	1.145	33.17		
1.818	5.17	1.056	13.78	1.150	34.11		
1.019	5.41	1.058	14.23	1.155	35.02		
1.020	5.65	1.060	14.68	1.160	35.91		

Grenze der Eindampf-
barkeit.

Proskauer.

selbe bei 110° wohl getrocknet worden ist, mit Amylalkohol auf dem Wasserbade bei 70—90° C. extrahirt. Es empfiehlt sich für diese Extraktion des Alkaloïds einen vorher mit Alkalien behandelten, dann rektificirten und schliesslich von Wasser befreiten Amylalkohol zu verwenden. Das Extrakt wird, nach der Entfernung des grössten Theiles des Amylalkohols durch Abdestilliren, in einer tarirten Platinschale abgedunstet, getrocknet und gewogen; man glüht dann gelinde, wägt zurück und bringt die Aschenmenge von der ersten Wägung in Abzug; der Rest ist Theobromin. Die Aschen, deren Menge meist sehr gering ist, besteht aus Kochsalz, herrührend von der unreinen Natronlauge. Statt des Amylalkohols lässt sich auch gewöhnlicher Alkohol anwenden; derselbe löst zwar das Theobromin schneller auf als der erstere, das Alkaloïd ist aber nicht so rein und hinterlässt mehr Asche. — Die Eigenschaft der meisten Alkaloïde, mit phosphorwolframsaurem Natron unlösliche Niederschläge zu geben, hat dem Verfasser auch dazu gedient, einige andere Alkaloïde qualitativ nachzuweisen und quantitativ zu bestimmen, z. B. Morphinum in Arzneimitteln, Veratrin im Schneeberger Schnupftabak. Ein allgemeines Verfahren aber darauf zu gründen, dürfte an dem Umstande scheitern, dass nicht alle Alkaloïde, und manche nicht vollständig, durch das Reagens gefällt werden, und dass die Methode eine gewisse Constanz und Widerstandsfähigkeit der Basen voraussetzt, die aber nur bei der Minderzahl derselben vorhanden ist.

Proskauer.

Tafeln zur schnellen Ermittlung des Alkoholgehaltes geistiger Flüssigkeiten nach Gewichtsprocenten bei der Destillationsmethode (berechnet auf Grund der Hehner'schen Tafeln) von G. Dahm (*Zeitschr. f. anal. Chem.* 21, 485). In den gebräuchlichen Alkoholtafeln findet man nach Ermittlung des specifischen Gewichtes des Destillates den Alkoholgehalt der zu prüfenden Flüssigkeit in Volumprocenten angegeben. — Die Unbequemlichkeit einer Umrechnung ist die Ursache, dass man noch meist den Alkoholgehalt in Wein, Bier u. s. w. nach Volumprocenten angiebt, während die anderen Bestandtheile in Gewichtsprocenten ausgeführt sind. — Der Verfasser hat deshalb Tafeln zusammengestellt, aus welchen ohne umständliche Rechnung der Alkoholgehalt bei Benutzung der gewöhnlichen Bestimmungsmethode in Gewichtsprocenten gefunden werden kann.

Witt.

Nachweis von Soda in Milch von W. Bachmeyer (*Zeitschr. f. anal. Chemie* 21, 548). Nach dem Verfasser wird ein Sodagehalt der Milch (bis zu 0.3 pCt. im Liter) durch die grüne Färbung erkannt, welche dieselbe nach Zusatz von 3—5 ccm Tanninlösung zu etwa 15 ccm Milch nach 8—12stündigem Stehen annimmt. Untrüglich ist der Nachweis, wenn durch Zusatz von etwas verdünnter Essig-

säure die grüne Farbe in ein vorübergehendes Roth verwandelt wird. Die zu untersuchende Milch muss alkalisch reagiren. will.

Ueber den Nachweis von Benzoësäure und Borsäure in der Milch von E. Meissl (*Zeitschr. f. anal. Chemie* 21, 531). Zur Prüfung auf Benzoësäure werden 250—500 ccm Milch mit einigen Tropfen Kalk- oder Barytwasser alkalisch gemacht, auf $\frac{1}{4}$ eingedampft, mit Gypspulver (oder Sand) zu einem Brei angerührt und auf dem Wasserbade eingetrocknet. (Von condensirter Milch nimmt man 100 bis 150 g). Die trockne Masse wird nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure mit 50 pCt. Alkohol kalt ausgeschüttelt, das Filtrat abermals mit Barytwasser eingedampft und mit Aether ausgeschüttelt, der beim Verdunsten die Benzoësäure nahezu rein hinterlässt. Der Gewichtsverlust des bei 60° getrockneten Rückstandes nach dem Verjagen der Benzoësäure durch Sublimation giebt die Menge derselben. — Borsäure findet man am sichersten, wenn 100 ccm Milch durch Kalk alkalisch gemacht und verascht werden. — Die Asche wird in wenig concentrirter Salzsäure gelöst und zur Trockne bis zum völligen Verjagen der überschüssigen Salzsäure eingedampft. Der Krystallbrei wird mit ganz verdünnter Salzsäure und Curcumatinktur durchfeuchtet und im Wasserbade eingetrocknet. Bei Gegenwart von Borsäure wird er zinnober- bis kirschroth gefärbt. 0.001 pCt. Borsäure in der Milch sollen sich dadurch noch nachweisen lassen. — Concentrirte Salzsäure giebt mit Curcumatinktur auch eine kirschrothe Färbung, aber dieselbe verschwindet auf Wasserzusatz und geht beim Trocknen in eine braune Farbe über, während die Borsäurefärbung erst beim Trocknen hervortritt und erst durch viel oder kochendes Wasser aufgehoben wird. will.

Methoden zur Bestimmung der fixen organischen Säuren im Wein nebst einer genauen, auf neuer Grundlage beruhenden Methode zur Bestimmung der freien Weinsäure von C. Schmitt und C. Hiepe (*Zeitschr. f. anal. Chemie* 21, 534). Nach einer Kritik der Kayser'schen Methode (welche unter anderem namentlich deshalb als unbrauchbar bezeichnet wird, weil die Aepfelsäure beim Eindampfen mit Salzsäure einer Zersetzung unterliegt) wird eine Methode empfohlen, die auf folgenden Principien beruht.

1. Möglichst vollständige Abscheidung der gesammten Weinsäure aus dem concentrirten, neutralisirten Wein als Kalksalz und Berechnung derselben aus der Menge Normalsalzsäure, welche der durch Glühen des weinsäuren Kalkes erhaltene Aetzkalk zur Sättigung erfordert, unter Anwendung einer Correktion für die im Filtrat gelöst gebliebene Weinsäure.

2. Fällung der gemischten Kalksalze der Aepfelsäure und Bernsteinsäure aus dem Filtrat vom weinsäuren Kalk mittelst Alkohols.

3. Ueberführung dieser gewogenen Kalksalze in neutrale Alkalisalze, Fällung der Bernsteinsäure, Umrechnung derselben in Kalksalz und Berechnung der Aepfelsäure aus der Differenz des Gewichtes der gesammten Kalksalze und des bernsteinsäuren Kalkes. Die Fällung der Bernsteinsäure geschieht durch Chlorbaryum in der Siedehitze.

Da namentlich extraktreiche Weine beim Concentriren stark gefärbte, schlecht filtrirende Flüssigkeiten liefern, so werden die Säuren zunächst in Form ihrer Bleisalze abgeschieden und nach Zerlegung derselben durch Schwefelwasserstoff die wässrige Lösung concentrirt. — Die genauere Beschreibung des Verfahrens, sowie die analytischen Belege müssen im Original nachgesehen werden. Zur Bestimmung der freien Weinsäure muss eine möglichst genaue Weinsteinbestimmung ausgeführt werden. Hierzu wurde die Methode von Berthelot und Flenrieu zweckmässig befunden. Der ausgeschiedene Weinstein soll in wenig Wasser gelöst und dann unter Anwendung von Rosolsäure als Indicator mit $\frac{1}{10}$ Natronlauge titrirt werden. Das Gewicht des Weinstein mit 0.8 multiplicirt, liefert die demselben entsprechende Weinsäure und durch die Vergleichung mit der ermittelten Gesamtsäure ergibt sich die Menge der freien Weinsäure. Will.

Ueber den Glycerinegehalt des Bieres von C. Amthor (*Zeitschr. f. anal. Chemie* 21, 541). Der Verfasser hat eine Reihe von Bieren nach der Methode von Clausnizer auf den Glycerinegehalt geprüft und gefunden, dass derselbe nicht über 0.3 pCt. steigt und nicht unter 0.05 pCt. fällt. Ein Bier mit 0.3 pCt. Glycerin dürfte darnach schon verdächtig erscheinen. Langsamer vergohrenes Bier scheint mehr Glycerin zu enthalten als das rascher vergohrene. Will.

Zur Gerbstoffbestimmung von Ferd. Simand (*Dingler's polyt. Journ.* 246, 133—140). Verfasser empfiehlt, auf eine grössere Zahl von Analysen gestützt, statt des zur Fixirung der gelösten Gerbstoffe gebräuchlichen Hautpulvers, welches nicht leicht zu beschaffen ist, leichter erhältliche Stoffe, nämlich das leimgebende Gewebe der Knochen (wie es nach Behandlung der Röhrenknochen mit Soda und Salzsäure zurückbleibt) oder Hornschläuche (der knochenartige, Gefässe führende Kern der Hörner vom Rind) zu benutzen, und giebt eine kurze Beschreibung, wie man sich die beiden Ersatzmittel, sowie auch Hautpulver bereiten kann. Es ist bezüglich der Gerbstofftitrirung bemerkenswerth, dass alle drei Stoffe an destillirtes Wasser keine durch Chamäleon merklich oxydirbare Substanz abgeben, dass aber die Menge der von (100 g) Wasser gelösten Materien für (10 g) Hautpulver resp. extrahirte Knochen, resp. Hornschläuche sich nach 48stündiger Digestion mit 200 g Wasser stellt auf 0.025 g, resp. 0.008, resp. 0.004—0.005 g, mithin für ersteres am grössten ist. Gabriel.

Zur Bestimmung der Gerbsäure von Ferd. Simand' (*Dingler's polyt. Journ.* 246, 41—42). Eine gewisse Menge Eichenrinde wurde mit destillirtem Wasser auf ein bestimmtes Volumen abgekocht und vom erkalteten, filtrirten Extrakt zwei Mal je 100 ccm eingedampft, getrocknet und nach Abzug der Asche die Menge der organischen Stoffe (A) bestimmt. Aus zwei anderen Partien zog Verfasser mit Hornschläuchen den Gerbstoff aus und dampfte das Filtrat ein: [es zeigte nach dem Eindampfen auf $\frac{1}{10}$ seines Volumens mit Leimlösung allerdings noch deutliche Reaktion auf Gerbsäure]: so ergab sich nach Abzug der Asche die Menge der von den Hornschläuchen nicht aufgenommenen Materie (Nichtgerbstoff), welche von A subtrahirt den Betrag der gerbenden Stoffe angiebt. — Um das Aequivalent für Eichengerbsäure gegen Oxalsäure zu controliren, wurden je 100 ccm der obigen Eichenabkochung auf 500, resp. 600, resp. 900 ccm verdünnt und mit Chamäleon (1 ccm = 0.001851 g Eisen) titrirt, sie ergab sich im Mittel aus sechs Versuchen: 56 Eisen = 60.11 Eichengerbsäure [Maximum 60.85; Minimum 59.72], während Oser 62.29 gefunden hat. Verfasser glaubt indess, dass der richtige Werth noch unbedeutend höher als der Oser'sche liegen wird, weil das Hornschlauchfiltrat noch Gerbsäure enthielt (s. o.), aber andererseits von der Haut gewisse Mengen sogenannter Farbstoffe aufgenommen werden, welche gar nicht oder nur wenig bei Gegenwart von Indig und Gerbsäure durch Chamäleon oxydirt werden und daher das Verhältniss vergrössern.

Gabriel.

Zur Ermittlung der Gerbsäure in Gerbmaterien, Lohbrühen und Gerbstoffabfällen von Gawalowski (*Zeitschr. für analyt. Chemie* 21, 552). Die Bestimmung der Gerbsäure nach der Fleck'schen Methode durch Fällung als Kupfertannat und Berechnung aus dem bei der Verbrennung resultirenden Kupferoxyd (durch Multiplikation mit 1.304) rektificirt der Verfasser dahin, dass er zunächst auf einem gewogenen Filter das getrocknete, gerbsaure Kupferoxyd wiegt, dann verbrennt und die Menge des resultirenden Kupferoxyds vom Gewichte des Kupfertannats abzieht.

will.

Die Darstellung des Traubenzuckers nach Neubauer's Vorschrift mittels der Schwarz'schen Methode und seine Reinheit von Worm-Müller (*Journ. f. prakt. Chemie* N. F. 26, 78—87) und **die Darstellung des Traubenzuckers und seine Titrirung mit Knapp'scher Flüssigkeit** von J. G. Otto (*Journ. f. prakt. Chemie* N. F. 26, 87—103). Die Verfasser modificiren die Schwarz-Neubauer'sche Methode der Darstellung des Traubenzuckers in folgender Weise: In 600 ccm 80procentigen Alkohols, dem circa 30 ccm rauchender Salzsäure zugesetzt sind, wird bei etwa 25° unter wieder-

holtem Schütteln im Laufe von 3—4 Wochen so viel fein gepulverten Rohrzuckers zugesetzt als aufgenommen werden kann. Die Lösung wird dann durch ein mit Alkohol angefeuchtetes Filter filtrirt und an einen kühlen Ort gestellt, wo während weiterer 4—6 Wochen circa 50 pCt. des angewendeten Rohrzuckers an Traubenzucker auskrystallisirt. Abgesaugt, mit Alkohol ausgewaschen und bei allmählich ansteigender Temperatur getrocknet, ist dieser Zucker nach Analyse, Schmelzpunkt und seinem ganzen Verhalten ebenso rein, wie der aus Alkohol umkrystallisirte. Das Ausscheiden des Zuckers als Syrup beim Umkrystallisiren vermeidet man dadurch, dass man die heiss gesättigte, filtrirte Lösung schnell in kaltem Wasser abkühlt, bis die Krystallisation beginnt. An einem kalten Orte vollendet sich dann dieselbe binnen 24 Stunden. Mit Aethylalkohol wird dasselbe gute Resultat erzielt, wie mit Methylalkohol. Nur lässt sich der aus Methylalkohol umkrystallisirte Zucker leichter aus dem Gefäss entfernen. Die Titrirung des Traubenzuckers mit Knapp'scher Lösung liefert, entgegen den Einwendungen von Soxhlet (*Journ. pr. Chem.* 21, 227—318), dann vollkommen genaue Resultate, wenn die Knapp'sche Flüssigkeit geeignet verdünnt und die Zuckerlösung allmählich zugesetzt wird. Bei einem Gehalt von 1—0.5 pCt. Zucker versetzt man die Knapp'sche Lösung mit 4 Volumen Wasser; bei noch geringerem Zuckergehalt mit 3—2 Volumen. Als Endreaktion wird entweder die Pillitz'sche angewendet, welche in der Einwirkung von Salzsäure und Schwefelwasserstoff auf ein mit der Flüssigkeit befeuchtetes Filtrirpapier besteht, oder noch besser, es wird das Filtrat mit Essigsäure und Schwefelwasserstoff auf Quecksilber geprüft. (Vgl. auch Müller und Hagen in *Pflüger's Archiv* 16, 569 und 23, 220.) Schotten.

Eine Methode zur schnellen Bestimmung der Salicylsäure in Getränken von A. Rémont (*Compt. rend.* 95, 786) beruht darauf, dass die zu prüfende Flüssigkeit (Wein oder Bier) mit Aether ausgezogen wird, die ätherische Lösung nach dem Verdampfen und Aufnehmen des Rückstandes in Wasser mit Eisenchlorid geprüft und die Intensität der Färbung verglichen wird mit einer Flüssigkeit, die man durch Extrahiren einer entsprechenden Menge der gleichen, aber sicher salicylsäurefreien Flüssigkeit mit Aether und Zusatz einer Salicylsäurelösung von bekanntem Gehalt zum Rückstand der ätherischen Lösung erhält.

Pinner.