mittelchemiker bei Ausübung seines Amtes weder Richter noch Staatsanwalt noch Rechtsanwalt, sondern Sachverständiger sei. In Wirklichkeit ist aber in meinen Ausführungen an keiner Stelle das Gegenteil behauptet worden. Ich habe nur begründet, daß Gesetze nur ausgeführt werden können von Personen, die in ihren Daseinsbedingungen nicht direkt von denen abhängig sind, auf welche die Gesetze angewendet werden sollen, und daß der Nahrungsmittelchemiker in dieser Hinsicht gerade so gestellt werden müsse, wie der Richter oder Fabrikinspektor. Ich sagte dann weiter: „Und hat denn der Nahrungsmittelchemiker bei Ausführung der Nahrungsmittelgesetze eine minder wichtige Obliegenheit als der Richter? Nein, im Gegenteil, eine höhere, weil von seiner Beurteilung erst das Vorgehen der Gerichte bezw. das Urteil der Richter abhängig ist.“ Das heißt doch wohl, daß der Nahrungsmittelchemiker die Waren nur beurteilt und dem Richter die Urteilssprechung zufällt; aber jeder nur einigermaßen denkfähige Mensch wird den Sinn dieser Ausführungen dahin verstehen, daß bei der Ausführung der Nahrungsmittelgesetze der Nahrungsmittelchemiker ebenso eine beamtliche Stellung einnehmen müsse als der Richter.

Von den verschiedensten Seiten wird jetzt eine standesgemäße Stellung für den Chemiker angestrebt. Diese Bestrebungen können aber durch solche Vertreter des Faches und durch Preßerzeugnisse wie die erwähnten gewiß nicht gefördert werden. Hier können nur treue Pflichterfüllung, ernstes, wissenschaftliches Streben und unentwegte Charakterfestigkeit, unbekümmert um Angriffe der verschiedensten Art, zum Ziele führen und gebe ich mich der Hoffnung hin, daß ich in dem Bestreben, das Fach wie den Stand der Nahrungsmittelchemiker nach besten Kräften zu heben, von allen wohlgesinnten und wahren Fachgenossen auch weiterhin unterstützt werde.

Referate.

Allgemeine analytische Methoden und Apparate.

E. Beckmann: Physikalisch-chemisches aus der Nahrungsmitteluntersuchung. (Chem.-Ztg. 1906, **30**, 484.) — Verf. empfiehlt für die Untersuchung von Nahrungsmitteln die Einführung physikalischer Verfahren; das Untersuchungsobjekt wird mit einem passenden Lösungsmittel extrahiert; durch die Bestimmung der Siedepunkterhöhung bezw. Gefrierpunkterniedrigung schließt man auf die Menge der in Lösung gegangenen Substanz. Bei Gewürzuntersuchungen hat sich die Gefriermethode und als Lösungsmittel das Äthylenbromid bewährt. 5 g Gewürz mit 30 g Äthylenbromid zusammengebracht gaben folgende Erniedrigungen: Anis 0,8, Banda-Macis 2,46, Nelken (trocken) 2,18, Nelken (feucht) 2,24, Pfeffer (weiß) 0,87, Senf (schwarz) 0,58. Der Wassergehalt hat also einen zwar kleinen aber doch zu berücksichtigenden Einfluß. Will man den Gehalt an flüchtigen Bestandteilen allein beurteilen, so verjagt man diese durch Erwärmen und wiederholt die Bestimmung. Die Differenz der Depression entspricht der Menge der flüchtigen Stoffe. — Verf. bespricht ferner noch die Anwendung der Methode auf die Untersuchung von aromatischen Wässern, zur Fettbestimmung in der Milch und im Kakao.

H. Röttger.

M. Dennstedt: Über die vereinfachte Elementaranalyse für technische Zwecke. (Zeitschr. angew. Chemie 1906, **19**, 517—520.) — Verf. gibt eine Zusammenstellung der handlichsten Apparate seiner vereinfachten Elementaranalyse für technische Zwecke, und seiner Schnellmethode. Letztere beruht im wesentlichen darauf, daß das Schiffchen mit der Substanz nicht unmittelbar in das Verbrennungsrohr, sondern in ein engeres Einsatzrohr eingesetzt wird, um den Sauerstoffstrom unabhängig von der Vergasung der Substanz beliebig verstärken zu können (Z. 1905, **10**, 689 und 1906, **12**, 227.) Das beiderseits offene, nur mit einer Ein-

schnürung versehene Einsatzrohr dient für Substanzen, die bei hoher Temperatur schwer verbrennliche Kohle abscheiden (Eiweiß, Zucker, Steinkohle), eine raschere Verbrennung aber erzielt man mit der doppelten Sauerstoffzufuhr, die besonders für Steinkohlen zu empfehlen ist. (Journ. Gasbeleuchtg. und Wasserversorg. 1906, **49**, 45). Für sehr flüchtige Substanzen dient das einseitig geschlossene Rohr, man kann darin aber auch jede andere Substanz verbrennen, die beim Erhitzen nicht zu viel Kohle abscheidet. Bei sehr flüchtigen Substanzen oder auch hochsiedenden, deren Dämpfe bei gewöhnlicher Temperatur starke Tension haben, verringert man das Luftvolumen im Einsatzrohr dadurch, daß man an Stelle des früher empfohlenen Quarzes einen Glasstab aus schwer schmelzbarem Glas und vorne daran ein Stückchen zusammengerollten Platindraht einschiebt. Verf. beschreibt nun die Anordnung des Apparates für doppelte Sauerstoffzufuhr, die ohne Zeichnung nicht kurz wiedergegeben werden kann. Als Kontaksubstanz dient nunmehr gerolltes Platinblech oder spiralig gewundener Platindraht oder ein Platinblech, an dessen einem Ende sich ein durch aufgeschobene Platinstreifen gebildeter, das Rohr ausfüllender Stern befindet (Heraeus). Ob doppelte Sauerstoffzufuhr, ob geschlossenes oder offenes Einsatzrohr zu wählen ist, darüber entscheidet ein Vorversuch über das Verhalten der Substanz beim Erhitzen im Reagensrohr. Bei hinten offenem Einsatzrohr verfährt man nach der vom Verf. gegebenen Anleitung. (Otto Meißner's Verlag, Hamburg 1903). Ist das hinten geschlossene Rohr anzuwenden, so wird die im Schiffchen oder Kügelchen befindliche Substanz in das Einsatzrohr, das je nach der Flüchtigkeit der Substanz bis 18 cm lang gewählt wird, verbracht, dieses mit dem Glasstab und Platindrahtwickel versehen und das ganze rasch bis unmittelbar zum glühenden Platin eingeschoben und weiter wie bei der doppelten Sauerstoffzuführung verfahren. Ist die Substanz sehr flüchtig oder hat man noch wenig Übung, so wartet man nach der Einführung noch einige Minuten und beobachtet, ob an der Mündung des Einsatzrohres keine Flämmchen in dasselbe hineinschlagen oder der Kontaktstern oder Platindraht aufglüht. Wenn nicht, so rückt man die Verbrennungsflamme nebst Dach näher an die Substanz unter den Stern und geht, wenn die Flämmchen aus dem Rohr heraustreten sollen, mit Brenner und Dach wieder etwas zurück. Tritt aber keine Verbrennung ein, so hilft man mit dem hinter der Substanz befindlichen Vergasungsbrenner nach; immer aber muß, gleichgültig, ob es sich um leicht- oder schwerflüchtige oder zersetzbare Stoffe handelt, darauf gesehen werden, daß die kleine Flamme im Innern des Einsatzrohres verbleibt, oder falls brennbare Zersetzungsgase nicht gebildet werden, ein lebhaftes Aufglühen des Platinbleches stattfindet. Erlischt das Flämmchen oder verglüht das Platin, so schiebt man die Vergasungsflamme samt Dach vorwärts, bis schließlich beide Brenner zusammenstoßen. Ist die Substanz verkohlt, dann geht man mit der ganz aufgedrehten Vergasungsflamme zurück, setzt die Dächer auf und nimmt auch die Verbrennungsflamme zu Hilfe und glüht das ganze Rohr bis zum Platin durch, indem man den inneren Sauerstoffstrom verstärkt, den äußeren ermäßigt. Die Kohle verbrennt rasch und die Verbrennung ist beendet. Für die eigentliche Verbrennung, in dieser Weise durchgeführt, genügen meistens 45 Minuten. Die beschriebenen Apparate sind durch die Firma Dittmar und Vieth, Hamburg, Spaldingstr. 148, zu beziehen.

J. Mayrhofer.

Fritz von Konek: Einige Beobachtungen über elementaranalytische Aschenbestimmungen. (Chem.-Ztg. 1906, **30**, 567—568.) — Verf. hatte gelegentlich einer Notiz über elektrische Verbrennung es als einen Vorzug derselben bezeichnet, daß der rückwärtige Teil des Verbrennungsrohres keine Kupferspirale enthält, daher frei von Kupferoxydstaub bleibt und das exakte Zurückwägen der im Schiffchen verbleibenden Asche ermöglicht. Neue Versuche mit verschiedenen Kohlen und organischen Chlorplatinaten unter Verwendung von Platin- und Porzellanschiffchen ergaben jedoch die auffallende Tatsache, daß hierbei höhere Werte als nach der regel-

rechten Veraschung in der Platinschale oder im Tiegel erhalten werden. Die Ursache dieser Erscheinung ist nicht nur in der Sauerstoffabsorption zu suchen, sondern zum größeren Teil auf das verschiedene Verhalten der Asche bei verschiedenen Temperaturen und verschiedenen Gasen (Luft und Sauerstoff) zurückzuführen. Hauptsächlich ist die verschiedene Dissoziation der Erdalkali- und Alkalicarbonate, des weiteren aber auch bei Kohlen die Schwierigkeit, absolut homogene Mischungen herzustellen, hier zu berücksichtigen. Die durch Sauerstoffabsorption veranlaßten Fehler können durch Ausglühen der Platin- und Porzellanschiffchen an der Luft vor dem Zurückwägen beseitigt werden.

J. Mayrhofer.

Jvar Bang: Zur Methodik der Zuckerbestimmung. (Biochemische Zeitschrift 1906, 2, 271—290.) — Trotzdem auf die Ausarbeitung von Zuckerbestimmungsverfahren sehr viel Arbeit verwendet ist, sind die exakten Methoden nicht einfach und die einfachen nicht exakt. Mit der Auffindung eines Verfahrens, das eine titrimetrische Bestimmung des nach dem Kochen in Lösung gebliebenen Kupfers ohne Filtration gestattet, wäre nach Verf's. Ansicht diesem Übelstande abgeholfen. Bei seinen in dieser Richtung sich bewegenden Versuchen geht Verf. von der Sol-daini'schen Lösung (enthaltend Kupferkarbonat und Kaliumkarbonat) aus, der er Rhodankalium zusetzt. Bei der Reduktion scheidet sich dann das weiße Kupfer-rhodanür quantitativ aus. Die Bestimmung des übrig gebliebenen Kupfers versucht Verf. in der Weise, daß er dasselbe durch ein Reduktionsmittel ebenfalls als Rhodanür niederschlägt. Schweflige Säure, Cyanwasserstoff, Hydrazin bewährten sich für diesen Zweck nicht, dagegen wurde in Hydroxylamin ein geeigneter Körper gefunden. Die Reaktion verläuft nach Verf's. zahlreichen Versuchen nach der Gleichung:

Die Reaktion geht auch bei gewöhnlicher Temperatur momentan vor sich. Aus den mitgeteilten Zahlen ergibt sich ferner, daß eine fünffach verdünnte Kupferlösung in demselben Verhältnis wie die nicht verdünnte reduziert wird. Der Titer der Hydroxylaminlösung blieb während 3 Wochen konstant. Setzt man zur Kupferlösung einen Überschuß von Rhodankalium, so bleibt das gebildete Kupferrhodanür als farblose Verbindung in Lösung, was von großem Vorteil ist, weil bei Nichtvorhandensein eines Niederschlags in der Flüssigkeit der Endpunkt der Reaktion besser beobachtet werden kann. Verf. verwendet deshalb einen Überschuß von Rhodankalium und gibt für die Herstellung der Lösungen, von denen je 1 ccm der einen 1 ccm der anderen entspricht, folgende Vorschrift: 1. Kupferlösung: 250 g Kaliumkarbonat, 50 g Kaliumbikarbonat und 200 g Rhodankalium werden im Meßkolben in etwa 600 ccm Wasser gelöst. Man kühlt ab bis auf etwa 30° und läßt dann langsam 75 ccm Kupfersulfatlösung, enthaltend 12,5 g nach Soxhlet gereinigtes Kupfersulfat ($\text{CuSO}_4 + 5 \text{H}_2\text{O}$) zufließen. Die Umsetzung findet ohne Kohlensäureentwicklung statt, wenn nur die Kupferlösung gut (auf etwa 15°) abgekühlt ist. Man spült nach und füllt bis zur Marke auf. Die Vorschrift die Temperatur betreffend muß genau befolgt werden, weil sonst Kohlensäureentwicklung eintritt, und somit eine Lösung entsteht, die stärker reduziert wird. Nach 24 Stunden filtriert man von den geringen Mengen ausgeschiedener Krystalle (Karbonat) ab. 2. Hydroxylaminlösung: Es werden 3,275 g Hydroxylamin. sulfuric. und 100 g Rhodankalium zusammen in einem Liter Wasser gelöst. — Die Ausführung einer Zuckerbestimmung nach diesem Verfahren gestaltet sich dann folgendermaßen: Mit einer 10 ccm-Differentialpipette (ausgewogen!) werden 10 ccm der Zuckerlösung in einen 200 ccm Glaskolben eingeführt. Man läßt danach 50 ccm Kupferlösung einfließen, stellt den Kolben auf das Drahtnetz, erhitzt bis zum Kochen und läßt 5 Minuten ruhig sieden. Dann kühlt man rasch ab, bis der Kolben bei der Berührung keinen warmen Eindruck mehr macht. Man titriert dann mit Hydroxylaminlösung auf Farblosigkeit. Man kann ohne besondere Übung die Endreaktion auf 0,1 ccm Hydroxylaminlösung schätzen. Verf.

begründet dann ausführlich die Vorteile dieser Arbeitsweise und zeigt an der Hand einer Reihe von Zahlen und zwei graphischen Darstellungen, daß die zweckentsprechendste Kochdauer 3 Minuten ist, indem bei dieser Zeit eine kleine Differenz in der Kochzeit den kleinsten Unterschied im Resultat ergibt. Verf. bestimmt sodann das Reduktionsvermögen verschiedener Zuckerkonzentrationen empirisch (von 5—60 mg). Die Reduktion bestimmt er aus der verbrauchten Anzahl ccm Hydroxylaminlösung. Die ausgeführten Parallelbestimmungen zeigen unter sich eine sehr gute Übereinstimmung. Die Reduktion ist aber hier, ebenso wie bei den anderen Zuckerbestimmungsverfahren nicht dem Zuckergehalt proportional. Die trotzdem hier etwas größere Differenz kann sich nicht, wie Verf. mit Hilfe blinder Versuche nachweist, aus einer Selbstreduktion erklären. Dagegen tritt eine langsame Oxydation ein, die sich durch Wiederauftreten der Blaufärbung in der titrierten Flüssigkeit verrät. Für die Bestimmung ist aber diese Oxydation ohne Bedeutung, da der erste blaue Schimmer sich erst 10 Minuten nach erfolgter Titrierung zeigt. Während des Kochens ist die Oxydation zwar größer, aber während der kurzen Zeit von 3 Minuten für die Resultate bedeutungslos. Die Differenzen in der Reduktion den anderen gravimetrischen Bestimmungen gegenüber liegen deshalb wahrscheinlich in der hier vor sich gehenden weit kräftigeren Reduktion begründet. Verf. faßt seine Ergebnisse dahin zusammen, daß sein Verfahren denselben Grad von Exaktheit besitzt, wie jedes gewichtsanalytische Verfahren, während es diese an Einfachheit übertrifft. Verf. gibt zum Schlusse folgende Tabelle, in der für jedes mg Zucker die zugehörigen Werte der Hydroxylaminlösung angegeben sind:

Hydroxylamin- lösung ccm	Glykose mg	Hydroxylamin- lösung ccm	Glykose mg	Hydroxylamin- lösung ccm	Glykose mg	Hydroxylamin- lösung ccm	Glykose mg
43,85	5	29,60	19	17,75	33	7,65	47
42,75	6	28,65	20	16,95	34	7,05	48
41,65	7	27,75	21	16,15	35	6,50	49
40,60	8	26,85	22	15,35	36	5,90	50
39,50	9	26,00	23	14,60	37	5,35	51
38,40	10	25,10	24	13,80	38	4,75	52
37,40	11	24,20	25	13,05	39	4,20	53
36,40	12	23,40	26	12,30	40	3,60	54
35,40	13	22,60	27	11,60	41	3,05	55
34,40	14	21,75	28	10,90	42	2,60	56
33,40	15	21,00	29	10,20	43	2,15	57
32,45	16	20,15	30	9,50	44	1,65	58
31,50	17	19,35	31	8,80	45	1,10	59
30,55	18	18,55	32	8,20	46	0,75	60

J. Tillmans.

W. Kelhofer: Zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Zuckers mit Fehling'scher Lösung. (Zeitschr. analyt. Chem. 1906, **45**, 745—747.) — Verf. bemerkt zu seiner früheren Abhandlung (*Z.* 1906, **12**, 231), daß die daselbst von 10—101 mg Cu₂O angeführten Zahlen nicht nach den von Windisch angegebenen Werten berechnet sind, sondern durch Extrapolation auf Grund der zwischen 90—100 mg Kupfer liegenden Zahlen erhalten wurden. Wein hat nämlich die Invertzuckerwerte nur bis 90 mg Cu nach Meißl berechnet, die Zahlen der Tabellen von Wein und Windisch abwärts sind dagegen der Glykosetabelle von Allihn entnommen. Da für die Glykosebestimmung andere Bedingungen bestehen, so war anzunehmen,

daß die vom Verf. berechneten Werte richtiger seien. Eine experimentelle Nachprüfung hat in der Tat diese Annahme bestätigt.

J. Mayrhofer.

L. E. Steenhuisen: Das Titrieren mit Fehling'scher Lösung. (Pharm. Weekblad 1905, **42**, 480—481.) — Um die Anwesenheit oder Abwesenheit von Cuprisalz mit Leichtigkeit wahrzunehmen, empfiehlt Verf. die Hinzufügung von 15 ccm einer heißen 20%igen Chlorammoniumlösung zu der kochenden Lösung, nachdem die Reduktion beendet ist. Die Lösung klärt sich unmittelbar; man stellt sie auf eine weiße Unterlage zur Beurteilung der Farbe und kann zum Überflusse noch mittels einer Ferrocyankaliumlösung und Essigsäure auf Cuprisalz prüfen.

J. G. Maschlaupt.

B. Wagner: Die Pavy-Sahli'sche Zuckertitrationsmethode und ihre praktische Anwendung. (Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung 1906, **3**, 79—83.) — Verf. empfiehlt zur Zuckerbestimmung im Harn das Verfahren der Titration mittels ammoniakalischer Kupferlösung. Die beiden getrennten Lösungen sind 1. die zehnfach verdünnte Fehling'sche Kupfersulfatlösung und 2. die Seignettesalzlösung von 20,4 g Seignettesalz, 20,4 g Kalihydrat, 300 g Ammoniak (0,88) in $\frac{1}{2}$ l. Je 5 ccm dieser Lösungen entsprechen 0,005 g Glykose.

G. Sonntag.

J. Lewinski: Über die Verdeckung des Traubenzuckers und des Glukosamins durch andere in Lösung befindliche Körper. (Berl. klin. Wochenschr. 1906, **43**, 125—127.) — Verf. suchte den Einfluß verschiedener in den flüssigen Absonderungsprodukten des Menschen enthaltener Körper auf den Ausfall der Zuckerreduktionsprobe festzustellen, indem er für Lösungen von Pepton, Fleischextrakt, mit Säure gekochtem Pepton und Casein, Gelatine, Glykogen, Leber-, Nieren- und Milzextrakt in verschiedenen Konzentrationen die eben noch durch Fehling'sche Lösung nachweisbaren Mengen Glykose und Glukosamin ermittelte. 1 ccm Fehling'scher Lösung zeigt in 0,5%-iger Peptonlösung als geringsten nachweisbaren Zuckergehalt 0,01% an, während die gleiche Menge in einer 2%-igen Peptonlösung selbst bei Anwesenheit von 0,5% Zucker noch keine Reduktion gibt. In einer 5%-igen Lösung von Liebig'schem Fleischextrakt war der Zucker noch bis 0,04% nachweisbar, in 1%-iger Lösung bis 0,07%, in 2%-iger Lösung bis 0,1%. Hierbei schied sich das Kupferoxydul in Form eines dünnen, goldigglänzenden Häutchens an der Wand des Reagensglases ab. In 1%-iger Lösung von „hydrolysiertem“ Casein war Zucker bis 0,02% nachweisbar, in 2%-iger Lösung von mit Salzsäure erhitztem Pepton bis 0,1%, in 1%-iger Gelatinelösung bis 0,005%, in 1%-iger Glykogenlösung bis 0,006%, in wässrigem, glykogen- und zuckerfreiem Extrakt der Leber bis 0,1%, der Niere bis 0,05%, der Milz bis 0,05%. Durch Alkoholfällung in Peptonlösungen ist eine Verfeinerung der Reduktionsprobe zu erreichen, nicht aber durch Phosphorwolframsäure; letztere wirkt dagegen günstig bei Fleischextraktlösung und mit Säure gekochtem Pepton. Bei den meisten Auszügen der Organe führten weder Alkohol- noch Phosphorwolframsäurebehandlung, noch die Ausfällung mit Blei zum Ziele. Erst die Ausfällung mit Bleiessig und Ammoniak verfeinerte die Reaktion: die Extraktlösung wird mit Bleiessig ausgefällt, mit Ammoniak versetzt, abfiltriert, der Niederschlag mit wenig Wasser gewaschen, in Wasser aufgeschwemmt und mit Schwefelwasserstoff gesättigt, dann filtriert und das Filtrat auf $\frac{1}{5}$ des ursprünglichen Volumens eingedampft. Hiernach war Zucker nachweisbar in 1%-iger Lösung von Leberextrakt bis 0,1%, von Nierenextrakt bis 0,05%, von Milzextrakt bis 0,05%.

G. Sonntag.

Mlle. Talon: Über die Esterbildung der Zucker als Fehlerquellen beim Nachweis und der Bestimmung der Zuckerarten. (Annal. chim. analyt. 1906, **11**, 244—245.) — In alkoholhaltiger Lösung werden die Hexosen bei Gegenwart von Säure leicht esterifiziert, wenn der Alkoholgehalt 40% übersteigt; die

Esterbildung verursacht alsdann Fehler und Irrtümer bei der Bestimmung und dem Nachweis von Zucker mittels Fehling'scher Lösung und durch Polarisation, bei letzterer auch schon bei einem Gehalt unter 40 %. Der Alkohol muß daher stets vorher ausgetrieben werden. Methylalkohol wirkt wie Äthylalkohol, ebenso Glycerin; bei stärkerer Verdünnung hört die Wirkung der Alkohole auf, sodaß insbesondere die kleinen Mengen durch Gärung entstandenen Glycerins keinen Einfluß ausüben.

G. Sonntag.

J. Wolff: Über die Bestimmung der koagulierten Stärke und der Amylo-Cellulose. (Annal. chim. analyt. 1905, **10**, 389—492.) — Verf. empfiehlt zur Bestimmung der koagulierten Stärke und der Amylo-Cellulose (Z. 1905, **10**, 600, 604) das folgende Verfahren: Man wägt dreimal die gleichen Mengen Stärke ab, mischt mit den gleichen Mengen Wasser und erhitzt eine halbe Stunde im Autoklaven auf 125°. Die erste Probe wird sofort mit 20,5 ccm Malzauszug bei 60° verzuckert, die zweite und dritte Probe werden mit 0,5 ccm desselben Malzauszuges drei Stunden bis zur vollständigen Koagulation stehen gelassen, worauf die zweite Probe mit 20 ccm durch Kochen von der Diastase befreiten Malzauszuges versetzt und die dritte Probe mit 20 ccm nicht erhitzten Malzauszuges verzuckert werden. Die Reaktionsprodukte werden je auf ein bestimmtes Volumen gebracht und von den Filtraten gleiche Mengen im Autoklaven 20 Minuten lang auf 120° erhitzt, worauf die Glykose bestimmt und die erhaltene Menge auf Stärke umgerechnet wird. Die Differenz zwischen 1 und 2 gibt die Menge der koagulierten Stärke, die Differenz zwischen 1 und 3 die Menge der Amylo-Cellulose.

A. Hebebrand.

J. Wolff: Über die Bestimmung der Amylocellulosen (amyloses insolubles) in den natürlichen Stärkesorten. (Annal. chim. analyt. 1906, **11**, 166—167.) — Die Gesamtstärkemenge wird durch Erhitzen mit Wasser auf 145—150° und nachfolgende Maceration mit Malz, Verzuckern der Lösung mit Schwefelsäure im Autoklaven bestimmt (α). In einer anderen Probe bestimmt man die durch Erhitzen auf 100° löslich und verzuckerbar gemachte Amylose (β), in einer dritten Probe die bei 100° verzuckerbare Amylose (γ). Die Differenz zwischen α und γ gibt (als Glykose bestimmt) die zwischen 65 und 150° unlöslichen und nicht verzuckerbaren Amylocellulosen (A), die Differenz zwischen α und β die zwischen 100 und 150° unlöslichen Amylocellulosen (B). Die Differenz A—B ergibt die zwischen 65° und 100° unlöslichen und nichtverzuckerbaren Amylocellulosen.

G. Sonntag.

A. Fernau: Über Gerbstoffbestimmungs-Methoden. (Pharm. Post. 1906, **39**, 37—39.) — Eine reine wissenschaftliche Definition des Begriffes „Gerbstoff“ fehlt; auch die bisher angenommene Konstitution der Gerbsäure als Digallussäureanhydrid ist zweifelhaft, wie insbesondere von Thoms nachgewiesen worden ist, der annimmt, daß die Tanninsorten des Handels infolge der ungleichen Gewinnungsweise verschiedene Anhydridformen bilden. Die Analyse des Tannins kann deshalb schon von vornherein keine genau richtigen Resultate geben. Verf. bespricht die wichtigsten Bestimmungsmethoden für Gerbstoff. Das Hauptpulververfahren besitzt den Übelstand, daß es sehr schwer ist, ein stets gleichartiges Hauptpulver zu erhalten; doch soll das Verfahren den Bedürfnissen der Gerbereipraxis entsprechen. Das gleiche gilt von dem Verfahren mit chromiertem Hauptpulver. Die Bestimmung mit schwammig porösem Aluminiumoxyd nach Wislicenus (Zeitschr. analyt. Chem. 1904, **43**, 801) gab mit Tannin, Eichenrindenauszug, Fichtenlohe, Kastanienextrakt und Gallussäure sehr gut übereinstimmende Vergleichswerte mit der Hauptpulvermethode, bei den übrigen zwischen 1 und 3% liegende Differenzen. Bei dem Permanganatverfahren von Neubauer-Löwenthal oder Schröder diente Tanninlösung zur Einstellung; man erhält daher nur den Tanninwert des Gerbstoffes, außerdem werden manche Nichtgerbstoffe mitoxidiert. Das Verfahren liefert daher nur konventionelle Resultate. Verf. führt ferner

auf die Kupferacetatmethode, die Jodmethode von Jean, das Eisensulfatverfahren von Ruoff, das Nöltzing'sche Methylenblauverfahren und die Methode Parker's. Die Glückmann'sche Formalinzahl hat sich nicht als geeignet erwiesen, wie auch von Thoms festgestellt wurde (Ber. Deutsch. Pharm. Gesellsch. 1905, 15, 303). Wie sehr die Resultate der verschiedenen Methoden bei derselben Droge voneinander abweichen, wird an zwei Beispielen von Thee und Kaffee gezeigt. Es zeigt sich, daß es kein allgemein anwendbares Verfahren gibt; für jede einzelne Droge mußte ein besonderes Verfahren je nach der Art des Gerbstoffes angewendet werden. Die Hauptpulvermethode der Wiener Versuchsstation (12-stündiges Stehenlassen mit chromiertem Hauptpulver, das vorher eine Stunde lang mit Wasser durchtränkt wurde — 6 g + 30 ccm —, Eindampfen des Filtrats, Wägen des bei 100° getrockneten Rückstandes) und das Verfahren von Wislicenus liefern, wo sie anwendbar sind, die konstantesten und zuverlässigsten Zahlen.

G. Sonntag.

A. E. Leach und H. C. Lythgoe: Der Nachweis und die Bestimmung von Äthyl- und Methylalkohol in Mischungen mittels des Eintauchrefraktometers. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1905, 27, 964—972.) — Die Verwendung von Holzgeist als Verfälschungsmittel für alkoholische Flüssigkeiten, insonderheit auch für Citronen- und Apfelsinen-Essenzen, ist nach den Angaben der Verff. in der Zunahme begriffen. Der Nachweis dieses Alkohols ist, da er nach den neueren Verfahren fast vollständig frei von Aceton geliefert wird, nach den gewöhnlichen Methoden umständlich. Dagegen bietet das Zeiß'sche Eintauchrefraktometer eine vorzügliche Handhabe, nicht nur Holzgeist in Mischungen mit Alkohol qualitativ nachzuweisen, sondern auch seine Menge zu bestimmen. Äthylalkohol von 91 Gew.-% gibt bei 20° eine Refraktometeranzeige von 98,3°, Methylalkohol von gleicher Stärke von 14,6°. Die entsprechenden Zahlen für die 50%-igen Alkohole sind 90,3° und 39,8°. Wie aus den im Original mitgeteilten Tabellen hervorgeht, ändert sich die Differenz in der Refraktion der beiden Alkohole außerordentlich mit deren Stärke. Zum Nachweise des Methylalkohols destilliert man aus dem Untersuchungsmaterial den Alkohol in gewöhnlicher Weise ab und bestimmt im Destillate spezifisches Gewicht und Refraktationswert bei 20°. Weichen die aus diesen beiden Werten ermittelten Zahlen für den Alkoholgehalt erheblich voneinander ab, dann ist die Gegenwart von Methylalkohol erwiesen, vorausgesetzt, daß andere aktive Substanzen nicht vorhanden sind. Durch Überführung des Methylalkohols in Formaldehyd nach der Methode von Mulliken und Scudder kann das Ergebnis der refraktometrischen Untersuchung bestätigt werden. Zur Entfernung ätherischer Öle verdünnt man das Untersuchungsmaterial mit etwa der vierfachen Menge Wasser, behandelt das Gemisch mit Magnesia, filtriert und destilliert. Zur Ermittlung der Menge des in einem Gemisch vorhandenen Holzgeistes bedienen sich die Verff. einer Tabelle, welche die Refraktationswerte für jedes Prozent Äthyl- und Methylalkohol angibt.

A. Hebebrand.

H. Leffmann: Bestimmung des Methylalkohols in Gegenwart von Formaldehyd. (Chem.-Ztg. 1905, 29, 1086.) — Den zu untersuchenden Flüssigkeiten wird zur Zerstörung des Formaldehyds Cyankalium vor der Destillation zugesetzt. Das Destillat wird dann in bekannter Weise nach der Kupferspiralmethode weiter untersucht.

A. Hebebrand.

C. Zelmanowitz: Über einen neuen Apparat zur Extraktion wässriger Flüssigkeiten mittels Äther, Ligroin u. s. w., sowie anderer Lösungen mittels nicht damit mischbarer, spezifisch leichterer Solventien. (Biochem. Zeitschrift 1906, 1, 253—258.) — Verf. hat einen Extraktionsapparat (Fig. 15, S. 564) konstruiert, der in jeder beliebigen Größe angefertigt werden kann und im Vergleich mit anderen Extraktionsapparaten sehr billig ist. Der Apparat

wird vorläufig in 3 Größen (250, 500 und 1000 ccm des zur Aufnahme der zu extrahierenden Flüssigkeit dienenden Gefäßes) von der Firma Albert Dettloff (Berlin NW. 6, Luisenstraße 59) in den Handel gebracht. — Er besteht aus einer zur Aufnahme der zu extrahierenden Flüssigkeit bestimmten Glasflasche G, die oben 5, unten und an der Seite je einen Tubus trägt und mit einem Schlangenrührer R versehen ist, der durch den mittleren der 5 oberen Tuben eingeführt ist. Der seitliche Tubus T ist

Fig. 15.

mit einem Kölbchen D verbunden, das den aus der Extraktionsflüssigkeit abfließenden gesättigten Äther aufnimmt und zur Erzeugung des Ätherdampfes erwärmt wird. Der Ätherdampf wird in den sogenannten Verteiler V eingeleitet, der ein Glasrohr darstellt, an das 4 andere Rohre angeschmolzen sind, die in die übrigen 4 oberen Tuben des Extraktionsgefäßes eingesetzt sind und bis auf den Boden desselben reichen. Der Verteiler ist oben mit einem Kühler K verbunden, sodaß der verdichtete Äther durch die 4 Rohre in die zu extrahierende Flüssigkeit gelangt. Die 4 Rohre laufen unten in Kugeln mit kleinen Löchern aus. Dadurch wird der Äther sehr fein verteilt; die kleinen Ätherteilchen müssen, bevor sie sich mit dem übrigen Äther vereinigen können, infolge der ständigen Bewegung der Flüssigkeit durch den Rührer, mehrfach die Bewegungen der Flüssigkeit mitmachen, sodaß sie stark gesättigt werden. Durch den seitlichen Tubus T fließt nun der gesättigte Äther in dem Maße, wie frischer zufließt, fortgesetzt in das Kölbchen ab.

Etwa entstehende Emulsionen lassen sich mit Hilfe des Rührers leicht in der Weise entfernen, daß man die zu extrahierende Flüssigkeit durch den unteren Tubus E bis zur unteren Emulsionsschicht abläßt und dann den Rührer so einstellt, daß er über die obere Emulsionsfläche streicht. Dabei verschwindet die Emulsion schnell. Der Rührer wird durch eine Turbine W getrieben, die durch das aus dem Kühler abfließende Wasser in Bewegung gesetzt wird. — 100 ccm einer 6%igen Hippursäurelösung wurden 10 Stunden lang extrahiert, wobei 5,97 g Hippursäure wiedergewonnen wurden, 10 g Oxalsäure wurden in 1 l Wasser gelöst. Nach 20-stündiger Extraktion wurden 8,94 g wiedererhalten. Die Extraktion wurde zufällig nicht zu Ende geführt. Auch bei sehr verdünnten Lösungen funktioniert der Apparat zufriedenstellend. 0,5 Hippursäure, in 1,2 l Wasser gelöst, wurden quantitativ zurückgewonnen.

J. Tillmans.

F. Hildebrandt: Über die Brauchbarkeit einiger Indikatoren. (Deutsch. Essigind. 1906, 10, 220–221 und 227–228.)

Paul Hörmann: Trennung der Kohlenhydrate durch Reinhefen. (Inaug.-Dissertation Münster i. W. 1906, 40 Seiten.) — Vergl. Z. 1907, 13, 113.

Adolf Jolles: Über den Nachweis der Pentosen im Harn. (Biochem. Zeitschrift 1906, **2**, 243—244.)

Fritz Sachs: Zum Nachweis der Pentosen (Erwiderung). (Biochem. Zeitschrift 1906, **2**, 245—246.)

A. Jolles: Über Lävulosurie und über den Nachweis der Lävulose im Harn. (Arch. Pharm. 1906, **244**, 542—549.)

E. Ackermann und O. v. Spindler: Einiges über Aräometer. (Schweiz. Wochenschrift Chem. Pharm. 1906, **44**, 457—460.)

E. Rupp: Über zwei neue Apparate zur Elementaranalyse. (Azotometer und Kaliapparat.) (Zeitschr. analyt. Chem. 1906, **45**, 558—562.)

Karl Heydenreich: Orientierende Versuche über die Reduktion von Kupferspiralen für die Elementaranalyse stickstoffhaltiger organischer Substanzen. (Zeitschr. analyt. Chem. 1906, **45**, 741—745.)

C. Zenghelis: Apparat für die Auflösung und Verdampfung zur Trockene. (Zeitschr. analyt. Chem. 1906, **45**, 758—760.)

R. S. Bowman: Apparat zur kontinuierlichen Extraktion von Flüssigkeiten mit Äther. (Proc. Chem. Soc. 1906, **22**, 24—26; Chém. Zentrbl. 1906, I, 1686.)

W. Lenz: Einfache Vorrichtung zur Kühlung mit Wasser von bestimmtem Wärmegrade. (Ber. Deutsch. Pharm. Gesellsch. 1906, **16**, 279—281.)

Milch und Käse.

A. Morgen, C. Beger und G. Fingerling: Weitere Untersuchungen über die Wirkung der einzelnen Nährstoffe auf die Milchproduktion. (Landw. Ver.-Stat. 1906, **64**, 93—242.) — Die Versuche bilden die Fortsetzung und Ergänzung der früheren, welche bereits ergeben hatten, daß das Nahrungsfett als spezifisch milchfettbildend anzusehen ist, während das Protein nur allgemein steigernd auf die Menge der Milch und ihre Bestandteile wirkt. Es wurden zwei Versuchsreihen ausgeführt, die erste mit einem an Fett und Protein armen Grundfutter unter Zulage von Fett oder Protein oder beiden Nährstoffen, wodurch die Bedingungen für die Wirkung der Fett- und Proteinzulage möglichst gleiche wurden. Bei der zweiten Versuchsreihe war das Grundfutter sehr proteinreich (Nährstoffverhältnis 1 : 3), nach und nach wurde Protein durch die thermisch äquivalente Fettmenge ersetzt. Wenn Protein die gleiche spezifisch milchfettbildende Wirkung besitzt wie Fett, so müßte bei dieser Versuchsanordnung die Fettabcheidung gleich bleiben, im anderen Falle eine Steigerung der Fettmenge eintreten. Eine dritte Versuchsreihe beschäftigt sich mit der Frage nach der Wirkung der „Reizstoffe“ des Futters. Etwaige Änderungen der Beschaffenheit des MilCHFettes äußern sich am deutlichsten in Schwankungen der Refraktometerzahl, es wurde daher auch nur diese zur Untersuchung herangezogen. Die Hauptergebnisse der sehr ausgedehnten Versuche sind etwa folgende: Für die Ernährung des milchgebenden Tieres nimmt unter den drei organischen Nährstoffgruppen, nämlich Protein, Fett und Kohlenhydrate, das Nahrungsfett eine Sonderstellung ein, indem ihm allein eine spezifische Wirkung auf die Bildung von MilCHFett zukommt, während Protein und Kohlenhydrate eine derartige Wirkung nicht besitzen. Denn eine Zulage an Fett steigert sowohl den Ertrag an Milch und Milchbestandteilen, wie auch den Gehalt der Milch und der Trockensubstanz an Fett. Protein-zulage dagegen bewirkt eine Steigerung nur bezüglich der absoluten Menge der Milch und der Milchbestandteile außer Fett, während der Gehalt der Milch und der Trockensubstanz an Fett wie auch der prozentuale Trockensubstanzgehalt sinkt. In demselben Sinne wirkt auch der Ersatz von Protein durch Fett, indem hierdurch die produzierte Fettmenge sowohl absolut wie im prozentualen Verhältnis zu den übrigen Bestandteilen wächst. Das Protein steigert also vorwiegend den Milchertrag (d. h. hauptsächlich die Wasserabscheidung), das Fett dagegen die MilCHFettproduktion. Von