

Den Verlauf einer solchen Titration zeigen Tab. 2 und Abb. 2.

Tabelle 2.

cm <sup>3</sup>	Teilstriche am Meßdraht		Teilstriche auf 1 cm <sup>3</sup> ber.	
	cm <sup>3</sup>	Meßdraht	cm <sup>3</sup>	Meßdraht
0,0	130,0		4,0	153,0
1,0	132,0		8,0	156,0
2,0	132,0		10,0	158,5
2,5	132,5		11,0	159,0
2,7	133,5		11,1	160,0
2,75	133,0		11,12	161,0
2,77	132,0	2 150	11,14	162,0
2,78	131,5		11,15	165,0
2,79	153,0		11,16	179,5
2,80	153,0		11,17	179,5
2,82	153,5		11,20	180,0
2,84	153,0		11,4	182,0
2,90	152,0		12,0	183,5
3,00	152,5		14,0	184,5

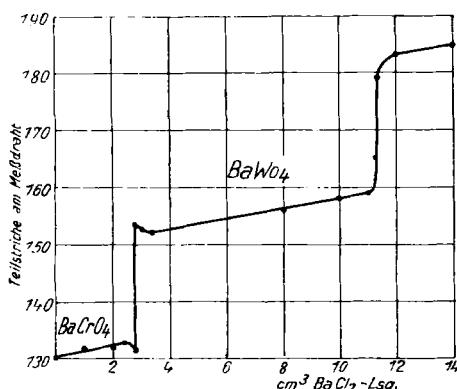


Abb. 2. Titrationsverlauf bei der Trennung von Chromat und Wolframat unter gleichzeitiger Anwendung einer Chrom- und einer Wolframelektrode.

Bei beiden Arten der Titration sind die Potentialssprünge, die die quantitative Ausfällung von  $\text{BaCrO}_4$  sowie von  $\text{BaWO}_4$  anzeigen, sehr deutlich.

In der Tab. 3 sind einige Beleganalysen aufgeführt, beide Arten der neuen Methode wurden jeweils angewandt.

Tabelle 3.

Versuch Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Vorhanden	{ mg Cr: 5,20	5,20	5,20	5,20	10,40	10,40	20,80	20,80
	{ mg W: 36,80	36,80	73,60	73,60	18,40	18,40	18,40	18,40
Gefunden	{ mg Cr: 5,19	5,19	5,18	5,19	10,40	10,38	20,81	20,78
	{ mg W: 36,65	36,72	73,63	73,63	18,33	18,39	18,33	18,33

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Verein Deutscher Lebensmittelchemiker.

31. Hauptversammlung. Würzburg, 11. und 12. Mai 1934.

Vorsitzender: Prof. Dr. Nottbohm.

Im Eingang seiner Begrüßungsrede wies der Vorsitzende darauf hin, daß es drei Probleme seien, die der diesjährigen Tagung das Gepräge geben, nämlich 1. die Form der Lebensmittelgesetzgebung, 2. die Vereinigung der Lebensmittelkontrolle, 3. die Ausbildung der Lebensmittelchemiker.

Den Lebensmittelchemikern falle die Aufgabe zu, an der Ernährung des Volkes an entscheidender Stelle mitzuarbeiten und den Verkehr mit Lebensmitteln so zu überwachen, daß der Verbraucher vor Schaden bewahrt bleibt und sich der Handel mit Lebensmitteln in geordneten Bahnen abspielt. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, genüge es, wenn die Gesetzgebung durch einfache Bestimmungen über die regelmäßige Beschaffenheit der Lebensmittel und durch kurze Angaben über das, was jeweils als Verfälschung zu gelten hat, die Ziele und den Umfang der Lebensmittelüberwachung klar umrisse hätte. Hierüber sei man aber weit hinausgegangen,

Wir bestimmen nach der neuen Methode den Chrom- und Wolfram-Gehalt von Chrom-Wolfram-Stählen auf folgende Weise: Eine abgewogene Menge des Stahls wird durch Salzsäure und Wasserstoffperoxyd (oder durch Königswasser) in Lösung gebracht. Die Lösung, die Flocken von Wolframsäure und evtl. von Kieselsäure enthalten kann, ist weitgehend einzuzengen, um die Menge der Salzsäure zu verringern. Die eingezogene, kalte Lösung wird nun mitsamt den Flocken langsam zu einer Lösung von Ammoniak und Wasserstoffperoxyd gegeben, es bilden sich die löslichen Verbindungen Ammoniumchromat und Ammoniumwolframat, während Eisenhydroxyd, Mangandioxydhydrat und die etwa vorhandene geringe Menge von Kieselsäure als flockiger Niederschlag ausgefällt werden. Man filtriert vom Niederschlag ab, wäscht aus und fällt den Niederschlag noch einmal um durch Lösen in möglichst wenig Salzsäure und erneutes Fällen mit Ammoniak und Wasserstoffperoxyd, wodurch die vom Niederschlag etwa zurückgehaltenen Spuren von Chromat und Wolframat in Lösung gehen. (Der abfiltrierte Niederschlag kann in Säure gelöst werden, in der Lösung können Eisen und Mangan titrimetrisch ermittelt werden.) Die vereinigten, Chromat und Wolframat enthaltenden Filtrate werden kurze Zeit erhitzt, um das noch vorhandene Wasserstoffperoxyd zu zerstören und um den Ammoniaküberschuß zu vertreiben. Dann wird die Lösung in einem Meßkolben auf ein bestimmtes Volumen aufgefüllt, dem aliquote Teile zur Titration entnommen werden. Es erwies sich in diesem Falle, d. h. bei Anwesenheit einer gewissen Menge von Ammoniumsalz, als günstig, der zu titrierenden Lösung einige cm<sup>3</sup> Alkohol zuzugeben. Man titriert mit einer Lösung von Bariumchlorid als Maßflüssigkeit bei einer konstanten Temperatur von 80 oder 85°. Vorteilhaft ist es, zuerst eine Vortitration zur Ermittlung der ungefähren Lage der Potentialsprünge auszuführen, wobei jeweils Portionen von 0,5 cm<sup>3</sup> der  $\text{BaCl}_2$ -Lösung zugegeben werden. Dann wird fein austitriert mit Zugaben von 0,01 cm<sup>3</sup>  $\text{BaCl}_2$ -Lösung in der Nähe der Potentialsprünge.

Von den verschiedenen auf Chrom und Wolfram untersuchten Chrom-Wolfram-Stählen sei als Beleg folgendes Analysenbeispiel angegeben:

Nach den bisherigen Methoden ermittelt: Cr: 4,47%, W: 16,24%.  
Nach der neuen Methode gefunden: Cr: 4,47%, W: 16,31%.

[A. 10.]

was zur Folge gehabt habe, daß es schwer sei, sich in der Fülle von Gesetzen und Verordnungen zurechtzufinden. Der Verein fühle sich deshalb verpflichtet, die reichen und wertvollen praktischen Erfahrungen, die ihm zur Verfügung stünden, einzusetzen, um der stark ins theoretische Fahrwasser geratenen Lebensmittelgesetzgebung einen Weg zu zeigen, der die Wirklichkeit hinreichend beachte. Diese Gesetzgebung dürfe nicht weiterhin als Sondergebilde bestehen, sondern müsse sich als feste Stütze in den lebendigen Organismus des deutschen Volksstaates einreihen.

Eine grundsätzliche Ordnung hinsichtlich der Durchführung der Lebensmittelpolizei könne nur durch eine völlig gleiche Handhabung im ganzen Reiche erzielt werden. Die mit aller Energie vorgetriebene Schaffung des Einheitsstaates biete eine günstige Gelegenheit, die Lebensmittelkontrolle zu vereinheitlichen und die dafür notwendigen Einrichtungen vollständig zu verstetlichen.

Im Zusammenhang hiermit gelte es, die Ausbildung der Lebensmittelchemiker den Bedürfnissen der Lebensmittelpolizei anzupassen und dementsprechend zu ergänzen.

Prof. Nottbohm begrüßte sodann Direktor Dr. Köpke vom Reichsgesundheitsamt als Vertreter des Reichsministeriums des Innern und des Reichsgesundheitsamts, Ministerialrat Dr.

Schwindt vom Bayrischen Innenministerium, den Oberbürgermeister von Würzburg, Dr. Menler, sowie die Vertreter sonstiger Ministerien und Behörden, ferner die Vertreter von Körperschaften und Verbänden (Reichsmilchkommissariat, Bund deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler, Verein deutscher Chemiker, Verband öffentlicher selbstständiger Chemiker Deutschlands). Direktor Dr. Köpke betonte in seiner Begrüßungsrede, daß das Reichsministerium des Innern und das Reichsgesundheitsamt besonderes Interesse hätten an den Verhandlungen über die akute Frage der Umorganisation der Lebensmittelüberwachung, und Ministerialrat Dr. Schwindt erinnerte daran, daß Bayern von jeher einen systematischen Ausbau der Lebensmittelkontrolle gefördert und als erster deutscher Staat ihre Verstaatlichung angebahnt habe. Die Grüße des Vereins deutscher Chemiker überbrachte Oberregierungsrat Dr. Merres, der die Ziele hervorhob, die den Verein Deutscher Lebensmittelchemiker und den Verein deutscher Chemiker zur Verbundenheit zwinge, und der Hoffnung Ausdruck gab, daß die Fäden, die zwischen beiden Vereinen bestehen, noch fester verknüpft werden, worauf der Vorsitzende erwiderete, daß dies auch durchaus in seinem Sinne wäre. Für den Verband der öffentlichen Chemiker sprach Dr. Sieber, Stuttgart, für den Bund Deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler Dr. Hugo Böttger, Berlin.

Es folgte hiernach eine feierliche Ehrung des Altmeisters der Lebensmittelchemie und zugleich hervorragenden Sachkundigen auf dem Gebiete der Landwirtschaftschemie, des 1930 verstorbene Direktors der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Münster in Westfalen, Geheimen Regierungsrats Prof. Dr. Josef König. In fesselnden Worten zeichnete Prof. Dr. Behre, Altona, sein Lebensbild. Um das Gedenken an den Verstorbenen recht lebendig zu erhalten, hat der Verein der Lebensmittelchemiker eine Josef-König-Gedenkmünze geschaffen, die jedes Jahr einem Mitglied künftig verliehen werden soll, das auf lebensmittelkundlichem Gebiet bahnbrechend gewirkt hat. Auf der diesjährigen Tagung wurde zunächst dem anwesenden Sohn des Geehrten, Regierungsdirektor Maximilian König, die Gedenkmünze überreicht, sodann erhielten die Josef-König-Gedenkmünze die vier Ehrenmitglieder des Vereins, Prof. Dr. Beythien, Prof. Dr. Bömer, Prof. Dr. Fresenius und Präsident a. D. Prof. Dr. Juckenack, von denen Prof. Fresenius allein erschienen war. Das Leben und die Verdienste der Geehrten wurden von Fachgenossen ebenfalls eingehend gewürdigt.

Dr. Hühn, Osnabrück: „Der Lebensmittelchemiker im Dienst des deutschen Volkes.“

Deutschland hat etwa 65 Millionen Einwohner. Das Volkseinkommen beträgt jährlich etwa 58 Milliarden RM., wovon etwa 23 Milliarden für Lebensmittel einzusetzen sind. Nach der Statistik bestanden 1932 im Deutschen Reiche 671 616 Lebensmittelgewerbebetriebe mit insgesamt 8 Millionen Beschäftigten, dazu kommen noch die landwirtschaftlichen Betriebe. Mindestens 40 Millionen Bewohner Deutschlands sind darauf angewiesen, alle Lebensmittel zu kaufen, derer sie zur Ernährung bedürfen. Dies zeigt die Bedeutung aller Fragen, die sich auf den Lebensmittelverkehr beziehen. Die riesenhaften Aufgaben der Lebensmittelversorgung wären nicht zu bewältigen, wenn sich nicht auch die Wissenschaft in den Dienst der Lebensmittelwirtschaft gestellt hätte. Wirtschaft und Wissenschaft gehören zusammen zur Gemeinschaftsarbeit. Auf dem Gebiete der Versorgung mit einwandfreien Lebensmitteln müssen die Lebensmittelchemiker in erster Linie diese Gemeinschaftsarbeit leisten. Die Bedeutung jenes Berufsstandes für Volksgesundheit und Volksernährung ist daher überragend, und die Lebensmittelchemie, die eine der jüngsten Zweige der angewandten Chemie darstellt, ist zu einem wichtigen Faktor im Leben aller Kulturvölker geworden. Ernährung der Menschen und Gewinnung von Lebensmitteln aus den Erzeugnissen der Landwirtschaft hängen innig zusammen. Es wäre unnatürlich und schädlich, bei der Bearbeitung lebensmittelchemischer Fragen an den Erkenntnissen der landwirtschaftlichen Chemie vorüberzugehen. Beide Zweige der angewandten Chemie müssen Hand in Hand in den Dienst des deutschen Volkes gestellt bleiben. —

Prof. Dr. Gerum, Würzburg: „Fünfzig Jahre Lebensmittelkontrolle in Bayern.“

Die Geschichte dieser fünfzig Jahre hat gezeigt, daß die Lebensmittelkontrolle eine Wohlfahrtsseinrichtung für das ganze deutsche Volk bedeutet, und als solche müsse sie im neuen Deutschen Reiche zu einer gebührenden Stellung nach jeder Richtung hin gelangen. —

Dr. Petri, Koblenz: „Über den zukünftigen Aufbau der Lebensmittelkontrolle.“

Trotzdem seit mehr denn 50 Jahren die Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreien Lebensmitteln einer gesetzlichen Regelung unterliegt, entbehrt die Durchführung der einschlägigen Gesetze, sowie die Überwachung des Verkehrs mit Lebensmitteln einer einheitlichen Regelung für das ganze Reichsgebiet. Bereits in dem alten Nahrungsmittelgesetz von 1879 hatte man sich darauf beschränkt, das Gesetz von Reichs wegen zu erlassen, seine Durchführung indessen den Landesregierungen zuzubilligen. In dem neuen Lebensmittelgesetz vom 5. Juli 1927 ist in dieser Hinsicht kein Wandel eingetreten, sondern alles beim alten geblieben. Durch eine solche Regelung war die Lebensmittelkontrolle lokalen Einflüssen unterworfen, die sich nicht geltend machten, solange die Kommunalverwaltungen ihre Finanzen selbst verwalteten. Infolge der Finanzreform und der Verschlechterung der wirtschaftlichen Verhältnisse ging den Kommunalverwaltungen die Steuerhoheit verloren und sie gerieten in eine finanzielle Abhängigkeit von Staat und Reich. So zeigten die Kommunalverwaltungen wenig Neigung, noch weiterhin dem Staat diese Lasten abzunehmen. Bei der Bedeutung unserer Lebensmittel für unsere Ernährung und Volksgesundheit liegt hierin eine große Gefahr für das Volksganze, der im Interesse des Allgemeinwohls nur dadurch zu begegnen ist, daß die gesamte Lebensmittelkontrolle verstaatlicht und vom Reich übernommen wird. Die hierdurch entstehenden Kosten sind verhältnismäßig sehr gering, sie werden sich auf etwa 7 Millionen Mark im Jahre belaufen, die durch eine Verrechnung von 10 Pf. auf den Kopf der Bevölkerung im Jahre sowie einen Zuschuß von Seiten der Reichsjustizverwaltung aufgebracht werden könnten. Erforderlich wäre dann weiterhin die Schaffung einer Zentralstelle, der die Durchführung des Lebensmittelgesetzes nach einheitlichen Gesichtspunkten, die Oberaufsicht über sämtliche Untersuchungsanstalten und die Erstattung von Obergutachten in strittigen Fällen obliegen würde. Eine solche Stelle ist in dem Reichsgesundheitsamt zu sehen. Förderlich würde es sein, die Beamten der Untersuchungsanstalten und des Reichsgesundheitsamtes in systematischer Weise auszutauschen.

Eine kurze Aussprache über diese Vorträge führte in der Mitgliederversammlung zu einer einmütigen Entschließung, bei der Reichsregierung dahin vorstellig zu werden, die gesamte Lebensmittelkontrolle der Reichsverwaltung zu unterstellen, mit der Maßgabe, die Untersuchungsanstalten zu Reichsanstalten umzuorganisieren. Das Nähere der Neuorganisation, insbesondere die Finanzierung, müsse noch offen bleiben.

Wegen der Neugestaltung der Lebensmittelgesetzgebung sollte dem Reichsgesundheitsamt eine Denkschrift eingereicht werden.

Weiterhin wurde die schon vielfach in der Literatur besprochene „Ausbildung der Lebensmittelchemiker<sup>1)</sup>“ in einem

<sup>1)</sup> Vgl. „Das Studium der Lebensmittelchemie nach dem Kriege“ von Paul (diese Ztschr. 32, 105 [1919]); „Das Studium des Nahrungsmittelchemikers“ von Behre (Chem.-Ztg. 1928, S. 181); „Das Studium des Lebensmittelchemikers“ von Wrede (diese Ztschr. 41, 568 [1928]); „Zur Nahrungsmittelchemikerprüfung“ von Wehner (Chem.-Ztg. 1929, S. 97); „Über die Vertretung des Faches der Lebensmittelchemie an den deutschen Universitäten und Technischen Hochschulen“ von Tillmans (Ztschr. Unters. Lebensmittel 58, 12 [1929]); Bemerkungen zur Berufsbezeichnung „Chemiker“ von Merres (diese Ztschr. 43, 108 [1930]). Im übrigen sei darauf hingewiesen, daß der Entwurf einer neuen Prüfungsordnung für Lebensmittelchemiker bereits vorliegt — Reichsratsdrucksache Tagung 1926, Nr. 143.

Vortrage von Dr. Prange, Rostock, behandelt. Nach eingehenden Ausführungen über die Mängel der aus dem Jahre 1908 stammenden Prüfungsvorschriften gab er an, daß die Grundlage für die Ausbildung die Chemie mit den Nebenfächern Physik, Botanik, Bakteriologie und Toxikologie bilden müsse. Die bisherigen Vergünstigungen für Nichtchemiker (Apotheker, Oberlehrer) sind abzulehnen. Die praktische Ausbildung habe nur an Untersuchungsanstalten zu erfolgen, ergänzt durch eine Tätigkeit in einem gewerblichen Betriebe. Wert müsse auch auf eine Unterweisung in der Verwaltungsübung gelegt werden. Für die Zulassung zur Lebensmittelchemiker-Hauptprüfung sei folgendes vorzuschreiben:

1. Die Ablegung der Doktorprüfung, 2. die Teilnahme an Übungen in Waren- und Drogenkunde, 3. die Teilnahme an Übungen zur mikroskopischen Untersuchung von Lebensmitteln, 4. die Teilnahme an hygienisch-bakteriologischen Übungen, 5. die Teilnahme an physikalischen Übungen, 6. eine mindestens einjährige Tätigkeit an einem anerkannten Untersuchungsamt, 7. eine mindestens halbjährige Tätigkeit in der Nahrungsmittelindustrie, wobei sich die Tätigkeit auf verschiedene Betriebe verteilen kann, 8. die Teilnahme an einem Lehrgang im Reichsgesundheitsamt.

Die Prüfung gliedert sich in eine schriftliche, praktische und mündliche Prüfung.

I. Die schriftliche Prüfung besteht in einer wissenschaftlich gehaltenen Abhandlung über Lebensmittelkontrolle oder -gesetzgebung oder in der Bearbeitung eines schwierigen gerichtlichen Falles.

Hat der Prüfling diesen Teil der Prüfung bestanden, so wird er zu den übrigen Abschnitten zugelassen.

II. Die praktische Prüfung zerfällt in folgende Abschnitte:

1. Qualitative und toxikologische Analyse eines Substanzgemisches und quantitative Bestimmungen einiger Bestandteile, 2. Untersuchung und Beurteilung eines Lebensmittels, 3. Untersuchung und Beurteilung eines Bedarfsgegenstandes, 4. Lösung einer oder mehrerer Aufgaben auf dem Gebiete der mikroskopischen Untersuchung von Lebensmitteln, 5. bakteriologische oder biologische Untersuchung eines Lebensmittels oder biologische Untersuchung eines Falles aus der gerichtlichen Chemie und seine Begutachtung.

III. Die mündliche Prüfung erstreckt sich auf folgende Gebiete:

1. Anorganische, organische und analytische Chemie, mit besonderer Berücksichtigung der für den Lebensmittelchemiker in Betracht kommenden Gebiete, 2. Herstellung und Beschaffenheit der Lebensmittel und Bedarfsgegenstände, 3. Botanik unter Berücksichtigung des für die Lebensmitteluntersuchung wichtigen Teiles der pflanzlichen Rohstofflehre, 4. Bakteriologie der für den Lebensmittelchemiker in Betracht kommenden Mikroorganismen und die Verfahren der Biologie (Serologie), 5. die den Verkehr mit Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen regelnden gesetzlichen Bestimmungen, die Zuständigkeit des Lebensmittelchemikers und die Organisation der in Betracht kommenden Behörden.

Eine kurze Aussprache führte zu dem Ergebnis, den Vortrag der Reichsregierung als Material zu überreichen.

Weiterhin kam zur Erörterung die Mithilfe der Lebensmittelchemiker bei der Überwachung des Verkehrs mit Lebensmitteln hinsichtlich der Gütevorschriften, die durch die neuen Butter- und Käseverordnungen herausgegeben worden sind. Die Ansicht der Versammlung war geteilt, ob es Aufgabe der Lebensmittelchemiker sei, solche Bewertungen vorzunehmen. Die Aussprache kam zu dem Ergebnis, daß die Angelegenheit noch nicht spruchreif sei und auf das nächste Jahr vertagt werden müsse.

Der Vertreter des Reichskommissars für Vieh-, Milch- und Fleitwirtschaft, Dr. Schweikart, äußerte sich hierzu in dem Sinne, daß die Lebensmittelchemiker recht wohl bei der Durchführung der wirtschaftlichen Maßnahmen im Lebensmittelverkehr gute Hilfe leisten könnten, und gab anheim, diese Frage eingehend zu prüfen.

### Wissenschaftliche Vorträge.

Prof. Dr. F. v. Brueckhausen, Würzburg: „Glycerinbestimmung auf maßanalytischem Wege.“

Verf. wendet die Vieböcksche Methode der Methoxylbestimmung auf die Bestimmung des Glycerins an. Die Versuche ergaben, daß auch das durch Einwirkung von Jodwasserstoff auf Glycerin entstehende Isopropyljodid sich dem Methyljodid analog verhält und unter Einwirkung von Brom-eisessig Jodsäure gibt, deren Messung nach der Entfernung des Brons mit Ameisensäure durch Thiosulfatlösung möglich ist. Die erforderliche hochprozentige Jodwasserstoffsäure kann bei diesem Verfahren leicht aus der konstanten Jodwasserstoffsäure von der Dichte 1,7 durch Zusatz von Jod und rotem Phosphor im Überschuß extempore hergestellt werden, da entstehender Phosphorwasserstoff im Gegensatz zu der Silbermethode hier nicht stört. Die Resultate der Mikromethode waren befriedigend. Es werden stets etwa 96% der eingesogenen Glycerinmenge wiedergefunden, was für die Praxis ausreicht. Die Anwendung auf die Glycerinbestimmung im Wein wird vorbehalten. —

Prof. Dr. Bauer, Leipzig: „Die gehärteten Fette in der Lebensmittelchemie.“

Die durch katalytische Hydrierung flüssiger Öle hergestellten „gehärteten Fette“ finden heute auch weitgehende Verwendung als Speisefette meist in Mischung mit anderen festen Naturfetten. Es wird öfters die Aufgabe entstehen, nachzuweisen, ob hochwertige Naturfette mit gehärteten Fetten verschmolzen sind. Hierzu hat man zuerst den Nachweis der geringen Mengen des Katalysators, die im gehärteten Fett zurückgeblieben sind, verwendet. Es sind aber mit der Zeit Verfahren aufgekommen, die den Katalysator weitgehend entfernen, so daß er nicht mehr nachweisbar war. Nun hat man gefunden, daß beim Härtungsprozeß Fettsäuren entstehen, die normalerweise in den Naturfetten nicht enthalten sind. Mittels der verschiedenen Löslichkeit der Bleisalze der Fettsäuren in Äther, Benzol oder Alkohol kann man die Fettsäuren trennen. Die Bleisalze der festen Fettsäuren sind in jenen Lösungsmitteln unlöslich. Bei den meisten Naturfetten bestehen die festen Fettsäuren aus gesättigten Fettsäuren, infolgedessen haben dieselben entweder keine Jodzahl oder höchstens eine solche von 1 bis 5. Im Gegensatz hierzu findet man bei den unlöslichen Bleisalzen liefernden Fettsäuren aus gehärteten Ölen Jodzahlen bis zu 35 und 50, je nachdem man das Öl mehr oder weniger weitgehend gehärtet hat.

Votr. hat gemeinsam mit Ermann die partielle Hydrierung der Linolsäure untersucht und festgestellt, daß hier eine stufenweise Hydrierung stattfindet und daß die 12,13 und 15,16-Octadecensäure und 12,13,15,16-Octadecadiensäure zu den festen Fettsäuren der gehärteten Fette gehören. Ähnliche Untersuchungen wurden gleichzeitig auch von Hilditch, England, mit dem Ergebnis ausgeführt, daß bei der partiellen Hydrierung von Ölsäure ebenfalls feste Fettsäuren entstehen. Es bestand aber zwischen diesen Untersuchungen und denen des Votr. ein prinzipieller Unterschied, indem letzterer mit Palladium als Katalysator bei gewöhnlicher Temperatur, Hilditch dagegen mit Nickel bei 200° hydrierte. Sodann ergab sich, daß sich die Ölsäure schon beim einfachen Erhitzen in einer Stickstoffatmosphäre verändert, indem die Doppelbindung um ein Kohlenstoffatom sich verschiebt, und zwar sowohl nach der Stelle 8,9 wie 10,11. Diese Feststellungen konnten durch die Ozonspaltung der Fettsäuren gemacht werden, da man aus den Ozonspaltprodukten die Lage der Doppelbindung nachweisen kann.

Es waren also zwei Quellen für die Bildung der festen ungesättigten Fettsäuren gefunden worden, einerseits die partielle Hydrierung mehrfach ungesättigter Fettsäuren und andererseits die Wanderung der Doppelbindung bei einfach ungesättigten Fettsäuren.

Weitere Untersuchungen wurden auch mit reiner Linolsäure gemeinsam mit W. Herzog ausgeführt, welche die früheren Beobachtungen bei linolsäurehaltigen Ölen bestätigten. Daß aber die Vorgänge, die bei der Härtung sich abspielen, nicht so einfach sind und von äußeren Faktoren wesentlich beeinflußt werden, hat ein Versuch mit Herzog bei

selbst gehärtetem Erdnußöl ergeben. Dieses Öl wurde mit Nickel als Katalysator bei 200° hydriert, und hierbei ist, wie zu erwarten stand, die 12,13-Octadecensäure unter den festen Fettsäuren festgestellt worden. Außerdem wurde gefunden, daß sich durch die erhöhte Temperatur bei der Hydrierung ein Teil der Ölsäure in die isomere Elaidinsäure umlagert.

Da bei den vom Vortr. angestellten Versuchen sich feste ungesättigte Fettsäuren gebildet haben, ergab sich, daß die Jodzahl nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse von gehärteten Fetten die zuverlässigste Methode zum Nachweis gehärteter Fette darstellt, vor allem auch deshalb, weil wir uns in der letzten Zeit erneut überzeugen konnten, daß auch bei der partiellen Hydrierung von Tranen feste ungesättigte Fettsäuren entstehen. —

Dr. Bengen, Frankfurt a. M.: „Zur Pasteurisierungsfrage.“

Vortr. gibt eine kurze Übersicht über den augenblicklichen Stand der Pasteurisierungsfrage und bespricht die für den Nachweis der genügenden Milcherhitzung brauchbaren Verfahren. Diese gründen sich 1. auf den Nachweis gewisser milcheigener Fermente (Peroxidase und Amylase) (erstere wird am sichersten mittels der Storchschen Reaktion, die zweite zweckmäßig in dem vom Referenten eingeführten Ammonsulfat-Grenzserum nachgewiesen); 2. auf die Veränderung der Aufnahmefähigkeit nach Orla-Jensen und 3. auf das hitzeempfindliche Lactalbumin, wie es sich nach dem Trübungsverfahren (Ztschr. Unters. Lebensmittel 66, 126 [1933]) messend verfolgen läßt. Die nicht milcheigener Fermente, wie Katalase und Reduktase, bilden keine sichere Grundlage für die Beurteilung der Pasteurisierung. —

Dr. Plücker und Dr. Keilholz, Solingen: „Die colorimetrische Bestimmung der Chlorogen- und Kaffeesäure.“

Das Verfahren von Hoepfner zur colorimetrischen Bestimmung der Chlorogensäure im Rohkaffee wurde von C. Massalsch ohne weitere Prüfung auf Röstkaffee übertragen. Es wurde nachgewiesen, daß Substanzen wie Brenzcatechin und Protocatechusäure die gleiche, Dioxystyrol eine ähnliche Färbung geben wie Chlorogensäure, ferner, daß im Röstkaffee Substanzen vorhanden sind, die Chlorogensäure vortäuschen. Es wurde deshalb ein neues Verfahren zur Bestimmung der Chlorogensäure durch Überführung in Kaffeesäure und colorimetrische Bestimmung dieser ausgearbeitet. Das Hoepfnersche Verfahren wurde vereinfacht. Das Beersche Gesetz ist unter den gewählten Bedingungen nicht gültig, die Werte für Kaffee- und Chlorogensäure werden deshalb Diagrammen entnommen. Zwischen der direkten Bestimmung nach Hoepfner und der indirekten über die Kaffeesäure ergaben sich bei Rohkaffee keine Differenzen, bei Röstkaffee wurden nach der Kaffeesäuremethode bis 0,80% weniger gefunden, je nach der Höhe der Rösttemperatur und der Dauer des Röstens. Die abweichenden Resultate von Griebel, der keinen Abbau der Chlorogensäure konstatierte, erklären sich dadurch, daß sich bei Behandlung nach Lendrich nicht alle Kaffees gleich verhalten, und ferner, daß Griebel anders arbeitete, als es im Großbetrieb üblich ist. Die zahlreichen Fälle, in denen besonders Hoepfner einen Abbau konstatierte, wären sonst unverständlich. —

Dr. A. Beckel, Düsseldorf: „Die Bedeutung des Korrelationsfeldes.“

Durch die Aufstellung von Häufigkeitsreihen für eine Eigenschaft x, angeordnet nach steigenden Werten einer zweiten Eigenschaft y in einer gefelderten Fläche, wird ein Korrelationsfeld gebildet. Die Umschreibung durch die 1%-Grenzlinie ergibt die Korrelationsfläche. Die einzelnen Nahrungsmittel haben jeweils charakteristische Lage und Form der Korrelationsflächen, z. B. Fleisch für Wasser und organisches Nichtfett; Mehl für Ausmahlungsgrad und Asche; Himbeerrohsaft für Asche und Alkalität; Milch für Brechung des Serums und Chlorgehalt oder für Magermilchdichte und Fettgehalt. Das natürliche Gefüge der Korrelationsfläche wird durch willkürliche Eingriffe, z. B. Wässerung, geändert, so daß unter Umständen aus der Lage einer Analyse inner- und außerhalb des Korrelationsfeldes sich wichtige Anhaltspunkte zur Beurteilung ergeben.

Die Einflüsse des Wetters (der Reife und Ernte bei Früchten, der jeweiligen Witterung bei Milch) lassen sich durch zeitrichtige Korrelationsflächen erkennen und berücksichtigen.

Die Aufarbeitung der in überreicher Menge vorliegenden Einzelanalysen in Korrelationsfeldern ist geeignet, die synthetische Erkenntnis der Zusammensetzung und Beschaffenheit unserer Nahrungsmittel zu fördern. —

Dr. Mehltz, Geisenheim a. Rh. „Über enzymatische Klärung von Süßmosten und Fruchtsäften unter besonderer Berücksichtigung der Filtrationsenzyme.“

Der Vortragende berichtete zunächst über ältere Klärungsmethoden für frisch gepreßte Süßmoste und Fruchtsäfte, insbesondere über die bisher am meisten angewendete Tannin-Gelatineschönung, und zeigte deren Nachteile für die Erhaltung der natürlichen Saftwerte auf. Diese Nachteile gaben Veranlassung zur Aufsuchung einer neuen Klärmethode, die den strukturellen Eigenschaften unvergorener Säfte besser Rechnung trägt. Diesbezügliche Arbeiten führten zu Studien auf dem Gebiete der enzymatischen Klärung von Süßmosten und Fruchtsäften. Ganz besondere Betrachtungen wurden die Vorgänge bei der Spontanklärung unterzogen. Es wurde gefunden, daß diese Klärung auf die Tätigkeit saftiger Pektase zurückzuführen ist. Die Pektine der Säfte spielen dabei selbst in geringer Konzentration eine große Rolle als trubstabilisierende und viscositätgebende Körper (Schutzkolloidwirkung), deren Eigenschaften sie infolge Pektasewirkung verlieren. Trübungs-, Viscositäts- und Pektinabnahme stimmen bei fortschreitender Spontanklärung überein. Trubstabilisierungsversuche mit definiertem Pektin bestätigen diese Ergebnisse.

Die Versuche ergaben wichtige praktische Schlüssefolgerungen. Sie gipfeln in der Erkenntnis, daß das Pektin der Säfte im unmittelbaren Anschluß an die Kelterung möglichst quantitativ zu entfernen ist, da sich die Säfte sonst von selbst des Pektins entledigen.

Eine vollkommen Pektinbeseitigung bei denkbar größtmöglicher Saftschonung ist am besten durch enzymatische Behandlung der Säfte mit Filtrationsenzymen durchführbar. Das Wesen dieser systematischen Klärung besteht in der vollständigen Hydrolyse des Pektins durch Pektolase bis zu echt löslicher Galakturonsäure. Zum Unterschied von älteren Klärungsmethoden und der Spontanklärung bleibt das Pektin durch Pektolasewirkung dem Saft stofflich in aufgeschlossener Form erhalten. Hierauf ist offenbar auch die besonders auffällige Erhaltung der Saftqualitäten zurückzuführen. Schließlich äußerte sich der Vortragende zur Bestimmung der Pektolasewirkung in Filtrationsenzympräparaten, für die eine Untersuchungsmethode bekanntgegeben wurde. —

Dr. Leithe, Wien. „Neue Fettbestimmungsmethoden auf pyknometrischer und refraktometrischer Grundlage.“

Fettbestimmungen in Molkereierzeugnissen wie Milch, Rahm, Butter und Käse lassen sich rasch und genau auf pyknometrischem Wege durchführen, indem man nach dem Aufschließen des Untersuchungsmaterials mit Salzsäure das ausgeschiedene Fett in der Kälte in einer abgemessenen Menge Tetrachlorkohlenstoff oder Benzin quantitativ aufnimmt und aus der pyknometrisch bestimmten Dichte der Tetralösung beziehungsweise dem Refraktometerwert der Benzinlösung den Fettgehalt berechnet. Gleichzeitig erhält man bei Milch und Schokolade ein Serum, das zur optischen Zuckerbestimmung dienen kann. Verfasser hat die Methoden teilweise beschrieben in der Zeitschrift für Untersuchung der Lebensmittel, 67. Band, Heft 4, April 1934 und Mai 1934.

Außerdem sei noch auf folgende Vorträge hingewiesen:

Dr. Weinstein, Bochum: „Über die Amylase der Milch“. — Dr. Mayer, Würzburg: „Zum Nachweis von Nitraten und Eisen in Wasser.“ — Dr. Braunsdorf, Magdeburg: „Über die Untersuchung von Eiern.“

In der geschlossenen Mitgliederversammlung wurde der bisherige Vorsitzende Professor Dr. Nottbohm einstimmig wiedergewählt. Ort der nächsten Tagung Trier.