

hinzufügt. Bei sehr verdünnten Lösungen erfolgt die Thalliumfällung erst nach dem Erkalten.

Nachdem Thallium in den letzten Jahren nicht nur zu Heilzwecken, sondern auch zur Schädlingsbekämpfung in ausgedehntem Maße Verwendung gefunden hat, sind nicht nur Unglücksfälle häufiger geworden, sondern es sind auch Morde und Selbstmorde mit Thallium vorgekommen. Damit hat der Thalliumnachweis gerichtchemisch eine große Bedeutung erlangt. Um derartig geringe Mengen Thallium in Organen nachzuweisen, waren die bisher bekannten chemischen Methoden nicht empfindlich genug. Besonders machen sich die nach den verschiedenen Aufschlußverfahren (Schwefel-Salpetersäure, Salzsäure-Kaliumchlorat) vorliegenden Alkalisalze durch Störung unangenehm bemerkbar<sup>3)</sup>. Es lassen sich nach der bekannten Nachweismethode mit Kaliumjodid oder Chromat nur 0,01 bis 0,02 mg Tl in 5 cm<sup>3</sup> Gesamtvolumen nach 24stündigem Stehen nachweisen. Mit Hilfe von „Thionalid“ gelingt es, noch eine zwanzigmal geringere Thalliummenge nach der oben beschriebenen Methode nachzuweisen. Die ev. im Organismus vorkommenden geringen Quecksilber-, Blei- und Wismutmengen stören den Nachweis des Thalliums mit „Thionalid“ nicht.

Die Möglichkeit des Nachweises einer Anzahl von Metallen nebeneinander in sauren und alkalischen Lösungen in Gegenwart von Tartrat bzw. Kaliumcyanid wird in Tabelle 5 veranschaulicht.

Tabelle 5.

Metall	Gruppe 1 in mineral- saurer Lös.	Gruppe 2 in tartrat- halt. Lös. in Gegenwart von NaOH	Gruppe 3 in tartrat- halt. u. cya- nidhalt. Lös.	Gruppe 4 in tartrat- halt. u. cya- nidhalt. Lös. in Gegenwart von NaOH
Cu	+	+	—	—
Ag	+	Reduktion	Reduktion	Reduktion
Au	+	+	+	—
Cd	—	+	—	—
Hg	+	+	±	±
Tl	—	+	+	+
Sn	+	—	+	—
Pb	—	±	+	±
As	+	—	—	—
Sb	+	—	+	—
Bi	+	±	+	±
Pd	+	—	—	—
Pt	+	—	—	—

<sup>3)</sup> K. Goroncy u. Richard Berg, Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **20**, 223 [1933].

Die in Gruppe 1 enthaltenen Metalle außer Cadmium, Blei, Thallium sind in mineral-saurer Lösung neben sämtlichen anderen Metallen<sup>4)</sup>, deren Mengen beliebig sein können, nachzuweisen. So können z. B. Spuren Silber in Blei und Thallium ohne weiteres nachgewiesen werden, was aus bekannten Gründen in den bisher üblichen Trennungsgängen mit Schwierigkeiten verknüpft war.

In natronalkalischer, tartrathaltiger Lösung (Gruppe 2) ist beispielsweise der Cadmiumnachweis in Zink von praktischer Bedeutung. Die Fällungen von Blei und Wismut sind wenig empfindlich und hängen von der Alkalinität der Lösung ab. Daher sind sie in Tabelle 5 mit ± bezeichnet.

Wie aus Gruppe 3 ersichtlich, verschiebt sich das Fällungsbild in cyanid- und tartrathaltiger Lösung. Im Gegensatz zur Gruppe 1 lassen sich nunmehr die Metalle Gold, Thallium, Zinn, Blei, Antimon, Wismut neben Kupfer, Cadmium, Arsen, Palladium und Platin und sämtlichen anderen Metallen erkennen<sup>4)</sup>. Die Quecksilberfällung ist von der jeweilig vorliegenden Quecksilber- und Cyanidionenkonzentration abhängig.

Zuletzt erweist sich das „Thionalid“ in natronalkalischer, cyanid- und tartrathaltiger Lösung als ein hochempfindliches und spezifisches Reagens auf Thallium. Quecksilber, Blei und Wismut stören nur dann, wenn sie in größerer Konzentration vorliegen.

### Zusammenfassung.

1. Es wird die Verwendung des „Thionalids“ als Gruppenreagens und zum Teil spezifisches Reagens zum Nachweis von Metallen beschrieben.

2. Die Methode kann als Ergänzung und Vereinfachung der bisher üblichen Trennungsgänge zur Erkennung von Spuren herangezogen werden. Besonders ist das Reagens bei toxikologischen Untersuchungen zum Nachweis von Metallspuren wegen seiner außergewöhnlich großen Fällungsempfindlichkeit zu empfehlen.

3. Es wird eine Methode zum spezifischen Nachweis von Thallium für toxikologische Untersuchungen beschrieben.

Über genaue Vorschriften zur Verwendung des „Thionalids“ für quantitative Zwecke wird demnächst berichtet. [A. 58.]

<sup>4)</sup> Nicht untersucht wurden bisher die Metalle: Ruthenium, Rhodium, Osmium, Iridium und Indium.

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Verein deutscher Lebensmittelchemiker.

#### 32. Hauptversammlung Trier, 28. und 29. Mai 1935.

Vorsitzender: Prof. Dr. Nottbohm.

Von den obersten Reichs- und Landesbehörden waren entsandt Ministerialrat Dr. Wegener und Oberregierungsrat Dr. Gebhard (Reichs- und Preußisches Ministerium für Ernährung und Landwirtschaft), Oberregierungsrat Prof. Dr. Bames (Reichs- und Preußisches Ministerium des Innern), Direktor Dr. Köpke (Reichsgesundheitsamt), Ministerialrat Dr. Schwindt (Bayerisches Ministerium des Innern), Prof. Dr. Haertel (Sächsische Regierung), Oberregierungsrate Dr. Schmiedel und Dr. Werner (Württembergische Regierung), Prof. Dr. Gronover (Badische Regierung). Namens dieser Stellen sprach Oberregierungsrat Bames, indem er das Interesse der Reichsregierung an der Betätigung des Vereins zum Ausdruck brachte. Weiterhin hielten Ansprachen Oberbürgermeister Christ von Trier zugleich im Auftrage des Regierungspräsidenten, der die zuständigen Sachbearbeiter geschickt hatte, sowie der Landgerichtspräsident von Trier, mit dem der Oberstaatsanwalt anwesend war. Auch sie betonten die Wichtigkeit der Chemie

für Verwaltung und Rechtspflege. Den V. d. Ch. vertraten Generalsekretär Dr. Scharf und Oberregierungsrat Dr. Merves, da Prof. Dr. Duden im letzten Augenblick an der Teilnahme verhindert war; den Verband öffentlicher Chemiker vertrat dessen Vorsitzender Dr. Sieber, Stuttgart. Die genannten Beauftragten wiesen auf die Verbundenheit aller Chemiker hin, die eine engere Fühlungnahme miteinander und unter Wahrung der Sonderbelange einen Zusammenschluß der Vereine erheische, was bei dem Vorsitzenden des Vereins deutscher Lebensmittelchemiker (derzeitige Mitgliederzahl 592) und bei der Versammlung lauten Widerhall fand.

In seiner Begrüßungsrede äußerte sich Prof. Nottbohm unter anderem ausführlich über die Rolle des Lebensmittelchemikers im Dienste der Volksernährung etwa im folgenden Sinne:

Die Sicherung der deutschen Lebensmittelversorgung hat dem Wirtschaftsleben des abgelaufenen Jahres ihr Gepräge aufgedrückt, das auch für die Art der Lebensmittelüberwachung durch Chemiker nicht ohne Einfluß blieb. Um die Versorgung der Bevölkerung mit Brot zu gleichbleibenden und für breite Volksschichten tragbaren Kosten zu gewährleisten, mußten angesichts der geforderten Beschränkung auf die heimische Erzeugung die Fehlmengen durch Festlegung des untersten Aus-

mahlungsgrades ausgeglichen werden. Zur Aufdeckung von Übertretungen dieser Anordnung wurde für den Ausmahlungsgrad ein bestimmter Aschengehalt festgelegt, dessen Innehaltung zu überwachen ist. Auf dem Wege der Verhandlung und im Benehmen mit dem Verbands der öffentlichen Chemiker gelang es, die amtlichen Untersuchungsanstalten in diese Mitarbeit einzuschalten. Der Rohstoffmangel hat ferner Anlaß gegeben, gewisse Verfahren, die früher bei der Herstellung von Lebensmitteln abgelehnt wurden, für zulässig zu erklären und zur Erlangung der vollen Nahrungsmittelfreiheit Deutschlands bei vielen Lebensmitteln eine Vorratsstreckung vorzunehmen. Mit dem Bemühen, den Lebensmittelbedarf möglichst vollständig aus eigener Scholle zu decken, mußte gleichzeitig auch der Kampf gegen Verluste an Lebensmitteln einsetzen, die namentlich durch vorzeitiges Verderben und Unachtsamkeit bei der gewerblichen Ausnutzung der Lebensmittel entstehen. Weiterhin war eine bessere Verarbeitung aller noch verwertbaren Abfallstoffe geboten. Ohne die Mithilfe des Chemikers ist daher unsere angespannte Ernährungslage heute kaum zu meistern. Diese mit großer Verantwortlichkeit verbundene Mithilfe liegt naturgemäß weniger auf dem Gebiete der Erfindungen als in der Überwachung der sparsamen Ausnutzung unserer Vorräte und ihrer pfleglichen Behandlung. Dabei muß sich die Tätigkeit des Chemikers zugleich auf die Verhütung von Verfälschungen erstrecken, da das Angewiesensein auf Streckungsmittel keinen Freibrief zur Übervorteilung des Volkes sein darf. Auch darf der aus vielen Lagern ertönende Ruf „Zurück zur Natur“ nicht ganz überhört werden, da die Bereitung und Verarbeitung unserer wichtigsten Lebensmittel, wie des Brotes, der Milch und mancher anderer Erzeugnisse, schon allzusehr in die großgewerbliche Entwicklung hineingezogen worden ist.

Die eigentliche Veranstaltung wurde eingeleitet mit einer feierlichen Ehrung des im Februar d. J. verstorbenen Prof. Tillmans<sup>1)</sup>, der ausersehen gewesen war, die Josef König-Gedenkmünze<sup>2)</sup> zu erhalten. Diese ist ihm nachträglich verliehen<sup>3)</sup> und nunmehr der Gattin des Verewigten zugestellt worden. Zunächst würdigte Dr. Strohecker, Frankfurt a. M., das Leben und die Arbeiten Tillmans<sup>4)</sup>. Als dann hielt Prof. Dr. Täufel, München, ein Sammelreferat über die Auffindung, Isolierung und Synthese des Vitamins C, wobei er die Bedeutung und Erfolge der Tätigkeit Tillmans gerade für diese Forschungen hervorhob und betonte, daß es für die deutsche Lebensmittelchemie ein besonderer Gewinn gewesen sei, einen ihrer Vertreter zu den namhaften Vitaminforschern zählen zu können.

#### Fachvorträge<sup>5)</sup>.

Dr. Seiler, Trier: „Die geologische Beschaffenheit des Trierer Landes in Verbindung mit der Lebensmittelkontrolle.“

Es wurde ein Überblick über die Geologie des Regierungsbezirks Trier gegeben und dargelegt, daß für den Lebensmittelchemiker die Kenntnis der geologischen Formation seines Amtsbezirkes in sehr vielen Fällen wichtig ist. Er benötigt diese Kenntnisse z. B. bei gutachtlichen Äußerungen zur Neuanlage von Brunnen und Wasserleitungen. Besonderer Wert kommt hierbei der Feststellung der aggressiven Kohlensäure zu, die durch die geologische Beschaffenheit des Bodens bedingt ist. Nicht nur das Wasser, sondern auch die Beschaffenheit des Weines steht in engster Beziehung zur Geologie des Gebietes. Eine regelwidrige Zusammensetzung des Weines wird öfter auf die Eigenart der Böden zurückgeführt, ohne daß es den Tatsachen entspricht. Die geologische Prüfung hilft, den wahren Verhalt zu ergründen. Z. B. hatte ein Winzer den durch Tresterzusatz bedingten außergewöhnlich hohen Aschengehalt eines Weines darauf zurückgeführt, daß er in seinen Weinbergen Kalkboden habe. Die Untersuchung des Bodens bestätigte die Angaben nicht. Gewisse geologische Kenntnisse braucht daher der Lebensmittelchemiker. —

<sup>1)</sup> Diese Ztschr. 48, 116 [1935].

<sup>2)</sup> Ebenda 47, 457, 458 [1934]. <sup>3)</sup> Ebenda 48, 353 [1935].

<sup>4)</sup> Vgl. „Zur Entwicklung der Lebensmittelchemie. Josef Tillmans zum Gedächtnis“, diese Ztschr. 48, 157 [1935].

<sup>5)</sup> Die Fachvorträge, die dem Aufgabenkreis der beamteten Lebensmittelchemiker entsprechend teilweise auch wirtschaftliche und rechtliche Fragen behandeln, werden ebenso wie die vorangegangenen Reden in der Zeitschrift für Untersuchung der Lebensmittel im vollständigen Wortlaut veröffentlicht werden.

Ministerialrat Dr. Wegener, Berlin: „Maßnahmen zur Sicherstellung von Deutschlands Fettbedarf.“

Vortr. gab eine Übersicht über den derzeitigen und früheren Stand der heimischen Fett- und Ölgewinnung sowie der Einfuhr von Fetten und Ölen, ferner über die Organisation des Verkehrs mit Fetten und erläuterte die von der Reichsregierung erlassenen einschlägigen Gesetze und Verordnungen, die vor allen Dingen darauf hinzielen, Deutschland in der Fettversorgung unabhängig vom Ausland zu machen und der deutschen Landwirtschaft den Absatz ihrer Erzeugnisse zu gewährleisten. —

Oberregierungsrat Dr. Gebhard, Berlin: „Die Organisation der landwirtschaftlichen Marktregelung.“

Vortr. riß die Grundgedanken der Marktregelung in ihrem Verhältnis zum gesundheitspolizeilichen Lebensmittelrecht auf und besprach die Organisationsformen der Regelung der einzelnen landwirtschaftlichen Marktgebiete, wobei der Nachdruck auf der Bildung von Marktverbänden (Zusammenschlüssen) nach Maßgabe des Reichsnährstandesgesetzes liegt. Auch das Verhältnis von Gesundheitsverwaltung zur Marktregelung wurde besprochen und darauf hingewiesen, daß zwar die Zielsetzung verschieden sei und demzufolge auch einerseits von den Organen der Lebensmittelüberwachung, andererseits von denjenigen des Reichsnährstandes selbständig bestimmt werden müßte, daß aber in der praktischen Durchführung die engste Zusammenarbeit erforderlich sei. —

Oberregierungsrat Dr. Merres, Berlin: „Der Begriff des Lebensmittels im inländischen und ausländischen Recht.“

Der Begriff Lebensmittel ist außer in Deutschland nur in einigen wenigen Ländern umschrieben. Wo es geschehen ist, wird bezweckt, den Wirkungsbereich des Gesetzes festzulegen und eine Abgrenzung gegenüber Futtermitteln und vor allem Arzneimitteln zu schaffen. Übergänge zwischen Lebensmitteln und Arzneimitteln bestehen vielfach, die eine Unterscheidung schwierig machen. Durch das kommende Arzneimittelgesetz wird in bezug auf die fragliche Eingruppierung gewisser Erzeugnisse als Lebensmittel oder Arzneimittel noch Klarheit geschaffen werden müssen. —

Prof. Dr. König, Forchheim: „Chemische und physikalische Unterschiede schwerer und leichter Tabake.“

Die Farbe des Tabaks ist für die sogenannte „Schwere“ der Zigarren ohne Bedeutung. Die weitverbreitete Auffassung, daß dunkle Zigarren schwerer seien als helle, beruht auf irrtümlichen Vorstellungen und Empfindungen. Die Nicotinbildung ist abhängig vom Klima, von der Art und von der Zeit der Düngung sowie von der Sorte. Der Tabak regenreicher Jahre hat eine dunkle Farbe, die Ernte trockener Jahrgänge weist hellere Farben auf, ist aber nicotinreicher. Nur ein Teil des im Tabak enthaltenen Nicotins dringt mit dem Rauch in den Mund. Der Raucher genießt in der Zigarre, Zigarette und dem Pfeifentabak auch nicht reines Nicotin, sondern solches, das gebunden ist an Pflanzensäuren, wie Weinsäure, Äpfelsäure, Citronensäure. Wichtig ist, daß die im Tabak enthaltenen Nicotinsalze beim langsamen Rauchen in der Glut verbrennen. Je schneller jemand raucht, desto mehr Nicotin nimmt er auf. Wesentlich ist ferner, ob eine Zigarre feucht oder trocken ist. Bei trockenen Zigarren wird mehr Nicotin aufgenommen als bei feuchten. Im Binnenland gerauchter Tabak wirkt schwerer, als wenn er im Küstenland geraucht wird. —

Prof. Dr. Gronover, Karlsruhe: „Chemische und physikalische Bestimmungsmethoden von Alkohol im Blut.“

Die Bestimmung des Alkohols im Blut spielt in den letzten Jahren in der Rechtsprechung eine wesentliche Rolle. (Verbrechen unter alkoholischer Beeinflussung, Autounfälle durch Alkoholgenuß.) Zwei Verfahren sind heute hauptsächlich in Gebrauch: 1. die Widmarksche Methode<sup>6)</sup>, die darauf beruht, daß aus einer bestimmten Blutmenge der Alkohol bei 50 bis 60° ausgetrieben und von einer schwefelsauren Kaliumdichromatlösung aufgefangen und umgesetzt wird, worauf sodann aus dem zur Oxydation des Alkohols erforderlichen Verbrauch von Kaliumdichromat der Gehalt an Alkohol berechnet wird; 2. die Methode von Kionka und

<sup>6)</sup> H. Kaiser u. E. Wetzel, Beiträge zur Alkoholbestimmung nach Widmark, diese Ztschr. 46, 622 [1933].

Hirsch<sup>7)</sup>, die auf der Abdestillation des Alkohols im Vakuum bei 60° und der interferometrischen Bestimmung des Alkohols im gewonnenen Destillat beruht. Beide Verfahren sind, was die Genauigkeit anlangt, als gleichwertig zu bezeichnen. Allerdings benötigt man nach der Angabe Kionkas für letztere Methode mehr Blut. Die Widmarksche Methode ist von Heiduschka und Flotow<sup>8)</sup> teilweise dahin vereinfacht worden, daß die Blutmenge nicht gewogen, sondern gemessen wird. Den beiden Methoden haftet, wenn es sich um Blut von Kranken handelt, das Aceton, Acetessigsäure oder Acetaldehyd enthält, der Fehler an, daß geringe Mengen Alkohol vorgetäuscht werden können. —

Dr. Schmechel, Hamburg: „Schnellverfahren zur Bestimmung von Arsen und Blei.“

Durch die Benutzung von arsen- und bleihaltigen Schädlingsbekämpfungsmitteln im Wein- und Obstbau gewinnt die Prüfung der Lebensmittel auf Arsen und Blei besondere Bedeutung. Es wurden zwei Schnellverfahren für Massensanalysen mit ausreichender Genauigkeit beschrieben, und zwar die colorimetrische Arsenbestimmung auf Quecksilberbromidpapier nach Sanger-Black und Smith mit einigen Abänderungen und die Bleibestimmung nach dem Dithizonverfahren. Ferner gelangte zur Erörterung ein von den Amerikanern mit Erfolg benutztes Verfahren zum Ablösen der Spritzmittelreste auf Obst mittels heißer Natriumoleatlösung sowie eine Anwendung des Verfahrens der Bleiprüfung in der Asche anderer Lebensmittel aus von Obst und Wein. —

Prof. Dr. Griebel, Berlin: „Inwieweit können die modernen Haarfärbemittel als unschädlich gelten?“

Vortr. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die der Hennafärbung zugeschriebenen Erkrankungen, über die in der medizinischen Literatur berichtet wird, sicherlich in der Regel mit Henna nichts zu tun haben, weil die als Henna bezeichneten Haarfarben, die zu Schädigungen geführt haben, jenen Pflanzenstoff zumeist überhaupt nicht enthielten. Als Stoffe, die immer wieder in einzelnen Fällen Erkrankungen verursachen — es handelt sich um Überempfindlichkeitsreaktionen —, kommen hauptsächlich die p-Diamine, und zwar in erster Linie p-Phenylendiamin, außerdem Amidophenole und Polyphenole, wie Pyrogallol, in Betracht. Für die zukünftige Gesetzgebung wird vorgeschlagen, p-Phenylendiamin enthaltende Haarfärbemittel vollständig zu verbieten für Zubereitungen, die sonstige aromatische Amidverbindungen, auch Polyphenole, enthalten, aber stets einen Vorversuch mit dem betreffenden Präparat am Arm der zu färbenden Person vorzuschreiben, um allergische Reaktionen nach Möglichkeit auszuschließen. —

Prof. Dr. Großfeld, Berlin: „Neuere Erkenntnisse in der Chemie des Hühnereis.“

Neuere Forschungsergebnisse über die Zusammensetzung des Hühnereis und Vorgänge bei seiner Alterung wurden besprochen. Nach Erwähnung des Ovoporphyringehaltes der Schale wurden die Struktur des Eiklars und die Chemie seiner wichtigsten Bestandteile (Eiweißstoffe; Albumin, Conalbumin, Globulin, Mucin und Mucoid) dargelegt, sodann der Gehalt an Ovoflavin und dessen Zusammenhang mit dem Antipellagravitamin behandelt, desgleichen der Wert der Eiweißstoffe, des Lecithins, der Fette und der Farbstoffe des Dotters für die Ernährung. Die Vorgänge beim Altern der Eier wurden in Änderungen des Geruches und Geschmackes noch unbekannter Natur, in hydrolytischen Vorgängen, wie Auftreten von Ammoniak, Aminosäuren, wasserlöslicher Phosphorsäure und besonders von Mineralphosphorsäure im Eiklar als Folge von Fermentwirkungen, in Konzentrationsverschiebungen zwischen Dotter und Eiklar neben Wasserverdunstung durch die Eischale und schließlich in Lumineszenzänderungen der Eioberfläche im ultravioletten Licht unterschieden. —

Dr. Strohecker, Frankfurt a. M.: „Über die Bildung, Entstehung und das örtliche Vorkommen von Vitamin C in pflanzlichen Geweben.“

Es wurde eine Übersicht über die Literatur gegeben, sodann über die im Nahrungsmittelinstitut der Universität Frankfurt vorgenommenen, aber noch nicht veröffentlichten Arbeiten berichtet. Verschiedene pflanzliche Stoffe wurden

darauf untersucht, inwieweit die Titration, die mit Hilfe eines blauen Farbstoffes, des Dichlorindophenols, den Gehalt eines Lebensmittels an Vitamin C erfaßt, als spezifisch anzusehen ist oder inwieweit andere gleichfalls reduzierende Stoffe Vitamin C vortäuschen können. Weiterhin wurde versucht, Aufschlüsse über die Bildung des Vitamins C in den pflanzlichen Geweben und über sein örtliches Vorkommen zu erhalten. Dabei konnte festgestellt werden, daß der Reduktionswert der untersuchten Drogen nicht auf Vitamin-C-Gehalt zurückzuführen ist, daß sich ferner das Vitamin C sowohl bei der keimenden Gerste als auch in Birkenblättern ziemlich zu Anfang der Entwicklung bildet. Der Höchstreduktionswert bei Hagebuttenfrüchten tritt im Gegensatz hierzu dann ein, wenn sie sich röten, also bereits zu reifen beginnen. Besonders auffällig ist der hohe Gehalt an Vitamin C in Akazien- und Birkenblättern. —

Dr. Leithe, Wien: „Refraktometrische Fettbestimmung im Käse“<sup>9)</sup>.

Das Käsefett wird nach dem üblichen salzsauren Aufschluß durch kurzes Schütteln mit  $\alpha$ -Bromnaphthalin ( $n_D =$  etwa 1,66) aufgenommen und die Abnahme des Brechungsvermögens der Lösung als Maß für die verwendete Fettmenge verwertet. Als Meßinstrument wird das Zeißsche Eintauchrefraktometer Prisma XI empfohlen. Bezüglich der Genauigkeit steht dieses Schnellverfahren den gewichtsanalytischen Methoden nicht nach. —

Dr. Plücker, Solingen: „Ein neues Verfahren zur Bestimmung des Schmutzgehaltes der Milch.“

Statt Wattefilter wird vorgeschlagen, ein genormtes Seidenfilter von bestimmter Größe zu nehmen. Man läßt  $\frac{1}{2}$  l Milch  $\frac{1}{2}$  h sedimentieren, hebert 450 cm<sup>3</sup> ab und bringt den Rest auf eine Nutsche, deren Boden mit einem Seidenfilter bedeckt ist. Darauf nutschts man ab. Hierbei bleiben unter sonst gleichen Arbeitsbedingungen gleiche Schmutzmengen zurück. Von dem Filter wird der Schmutz in ein Trommsdorfsches Leukozytenrohr gespritzt, zentrifugiert und abgelesen. Statt das Resultat in mg/l anzugeben, wird wegen der schwankenden Zusammensetzung des Kotes vorgeschlagen, dasselbe in mm<sup>3</sup> anzugeben. Zum Nachweis des gelösten Schmutzes ist die Reduktaseprobe ungeeignet, ebenso die Bestimmung des Ammoniakgehaltes. Schwefelwasserstoff kommt auch nicht in Frage. Dagegen wurden mit dem Bromthymoltrypaflavin-Nährboden von Klimmer, Haupt und Borchers gute Ergebnisse erzielt. Statt 48 h bei 37° zu bebrüten, wird 72 h vorgeschlagen, da hierbei bessere Resultate erzielt werden. Die Untersuchungsergebnisse waren zum Teil überraschend. Neben vorzüglicher Marktmilch, die nur wenige Coli-aerogenes-Keime enthielt, war solche mit mehreren tausend Keimen untersucht worden. Pasteurisierte Milch hatte Werte bis 38060 Keime. Es wurde die Notwendigkeit betont, der pasteurisierten Milch nach dem Erhitzen Milchsäurereinkulturen zuzusetzen, um die Vermehrung von Coli-aerogenes-Keimen usw. zu unterdrücken und wieder eine normale Säuerung herbeizuführen. Bei Vorzugs- und Markenmilch sollen nicht mehr als 10, in pasteurisierter Milch nicht mehr als 100 Coli-aerogenes-Keime im cm<sup>3</sup> vorhanden sein; bei Marktmilch nicht mehr als 1000. Vortr. hält es für notwendig, eine Übergangsfrist festzusetzen und bis dahin bei Markenmilch 100, bei pasteurisierter bis 200 und bei Marktmilch bis 2000 Coli-aerogenes-Keime zuzulassen, bis als Folge der Kontrolle die Verhältnisse sich gebessert haben. —

Dr. Häffner, München: „Nachweis und Beurteilung von Diacetyl in Fetten.“

Es wurde nach Wiedergabe der gebräuchlichen Bestimmungsmethode im wesentlichen ausgeführt, daß es nicht als zulässig anerkannt werden könne, Fett mit Diacetyl zu versetzen; ein solches Fett müsse als Kunstspeisefett bezeichnet werden. —

Dr. Höpfner, Hamburg: „Farbe und Chlorogensäuregehalt der Kaffeebohne beim Rösten.“

Es waren Vergleichsversuche angestellt worden zwischen Santoskaffee, der nach dem Lendrichschen Verfahren mit Wasserdampf behandelt und Santoskaffee, der nicht behandelt worden war. Die Bestimmung der Farben geschah mittels

<sup>7)</sup> H. Kionka, Der Alkoholgehalt des Blutes, Verlag von Gustav Fischer, Jena, 1927.

<sup>8)</sup> Pharmaz. Zentralhalle Deutschland 22, 329 [1933].

<sup>9)</sup> Vgl. hierzu Leithe, „Refraktometrische Makro- und Mikro-Schnellmethode zur Fettbestimmung in Ölsamen“, diese Ztschr. 47, 734 [1934], und „Refraktometrische Fettbestimmung in deutscher Soja“, ebenda 48, 414 [1935].

des Pulfrichschen Photometers unter Anwendung des Ostwaldschen Farbenkreises. Der behandelte Kaffee wies bei gleicher Röstdauer und Anwendung praktisch gleicher Temperatur nicht ganz den gleichen Farbgehalt wie der unbehandelte auf. Er ist dunkler. Ob dies auf die größere Porosität, die den Kaffee angreifbarer macht, oder auf den etwas höheren Wassergehalt zurückzuführen ist, war nicht festzustellen. Zu Anfang des Röstens verändert sich die Farbe kaum. Es verdampft wohl Wasser, aber es tritt noch kein Rösten ein. Erst nach 3–4 min ist dies der Fall. Die Bestimmung der Farbe eines gerösteten Kaffees hat in der Praxis insofern Wert, als man einen Normaltyp für gerösteten Kaffee aufstellen kann. Hinsichtlich des Chlorogensäuregehaltes verändert sich der unbehandelte Kaffee in den ersten Minuten kaum, während bei durch Wasserdampf aufgelockertem oder aufgeschlossenem Kaffee die Chlorogensäure schneller zersetzt wird. Diesen Vorsprung im Abbau der Chlorogensäure holt der unbehandelte Kaffee nicht mehr ein. Ferner wurde festgestellt, daß der Extraktgehalt des behandelten Kaffees von Anfang an geringer ist, und daß beim Behandeln mit Wasserdampf anscheinend die Stoffe verlorengehen, die den bitteren Geschmack des Kaffees ausmachen. —

Dr. Kieferle, Weihenstephan: „Über die Fettverteilung in hochprozentigen Käsen.“

Beobachtungen im eigenen Betriebe und Hinweise der lebensmittelpolizeilichen Sachverständigen haben gezeigt, daß bei der Herstellung von Weißschimmelkäse nach Brie-Art trotz richtiger Einstellung der Kesselmilch auf den erforderlichen Fettgehalt erhebliche Unterschiede im Fettgehalt der Trockenmasse der Einzelkäse vorkommen. Die ungleichmäßige Verteilung des Fettes der verarbeiteten Milchmenge ist durch die Eigenart der Technik der Herstellung der Brie-Käse bedingt. Um die Gefahr der Erzeugung unterwertiger Käse durch die uneinheitliche Fettverteilung zu unterbinden, ist es erforderlich, den Sicherheitszuschlag zu dem Fettgehalt der Kesselmilch möglichst hoch zu nehmen. Erheblich große Schwankungen des Fettgehaltes finden sich dann auch in Blauschimmelkäsen nach Roquefort-Art, die in Deutschland hergestellt, unter der Bezeichnung „Deutscher Edelpilzkäse nach Roquefort-Art“ gehandelt werden. Bei dieser Käsesorte tritt die ungleichmäßige Fettverteilung in dem unterschiedlichen Fettgehalt der an verschiedenen Stellen desselben Laibes entnommenen Proben zutage. In der Regel weisen die Randschichten derartiger Käse den geringsten Fettgehalt auf und die mittleren und mittelsten Schichten den höchsten. Die Verminderung des Fettgehaltes der Randschichten ist auf den Einfluß des Salzens dieser Käse zurückzuführen, weiterhin beeinflußt aber auch bei dieser Käsesorte die Eigenart der Herstellung die Verteilung des Fettes im Käselaub. Für die Lebensmittelüberwachung ergibt sich auf Grund der festgestellten Verhältnisse die Notwendigkeit, die Entnahme von Proben zur Fettbestimmung in einer ganz bestimmten Weise durchzuführen, um den tatsächlichen Durchschnittswert des Fettgehaltes des betreffenden Käses zu bekommen.

In der geschlossenen Sitzung wurden außer Vereinsangelegenheiten aktuelle Fragen der Lebensmittelkontrolle (Abgrenzung der Tätigkeit der Chemiker und Tierärzte einerseits, verständnisvolle Zusammenarbeit andererseits, Bestellung von Sachverständigen für die sogenannte Gegenprobe) besprochen. Zum Vorsitzenden wurde wiederum einstimmig Professor Dr. Nottbohm gewählt. Ort der nächsten Tagung 1936 Breslau.

### Colloquium im Physikalisch-Chemischen Institut der Universität Berlin.

Dr. Salow, Berlin: „Über die durch Wechselwirkungskräfte bedingten Absorptionsspektren des Sauerstoffs.“

Der gasförmige Sauerstoff besitzt eine sehr schwache Absorption im sichtbaren Spektralgebiet. Diese sogenannten atmosphärischen Sauerstoffbanden liegen bei etwa 7600 Å. Die Banden zeigen deutliche Feinstruktur; die Absorption, die nur bei großen Weglängen meßbar ist, folgt dem Beerschen Gesetz, woraus man schließen kann, daß der Absorptionsvorgang im einzelnen Molekül ohne Störung durch Nachbarmoleküle statt hat. Außer diesen Banden und der eigentlichen Absorption im Schumanngebiet bei 1700 Å existieren noch diffuse Banden, die keine Feinstruktur zeigen und deren Hauptgebiete bei

6300, 4800 und 3600 Å gelegen sind. Das erste dieser Gebiete führt zur Blaufärbung des flüssigen Sauerstoffs. Diese Banden folgen in ihrer Absorption nicht dem Beerschen Gesetz, sondern zeigen eine Zunahme der Absorption, die nicht linear, sondern quadratisch mit dem Druck geht. Nach Ellis und Kneser<sup>1)</sup> kommen diese Banden durch Kombination zweier Terme zustande, d. h. im Stoß absorbieren beide O<sub>2</sub>-Moleküle gleichzeitig; die Addition der Energien dieser Übergänge führt zu den angegebenen Werten für die Wellenlängen. Fremde Gase haben auf diesen Effekt keinen Einfluß. Man könnte vermuten, daß diese Absorption für die Existenz eines O<sub>4</sub>-Moleküls spricht, das nur eine kleine Lebensdauer besitzt und nur bei hohen O<sub>2</sub>-Drucken in endlichen Konzentrationen vorhanden ist. Man kann aber aus der Bandenform die Größenordnung der Wechselwirkungsenergie abschätzen, die zwischen den absorbierenden Molekülen wirksam ist, und kommt dabei zu dem Resultat, daß sie von derselben Größenordnung ist wie die normalen Anziehungskräfte, die nach van der Waals zwischen gesättigten Molekülen herrschen. Man kann also aus diesem Befund nicht auf O<sub>4</sub>-Moleküle schließen, deren Bildung durch irgendwelche chemischen Kräfte zustande käme.

Nun existiert noch ein anderes Absorptionsbandensystem zwischen 2400 und 2900 Å, welches ebenfalls diffus ist und die gleiche Druckabhängigkeit zeigt. Es folgt aber aus der Anordnung der Banden, daß es sich hier nur um die Absorption in einem Molekül handeln kann, denn diese Banden konvergieren gegen die Dissoziationsenergie des normalen O<sub>2</sub>-Moleküls. Bezeichnenderweise steigt ihre Intensität auch bei Zusatz von anderen Gasen. Man muß annehmen, daß das O<sub>2</sub>-Molekül diesen Absorptionsakt nur ausführen kann, wenn es durch den Stoß mit einem anderen Molekül oder Atom gestört ist. Es ist im Prinzip gleichgültig, wer dieser Stoßpartner ist. Die Wirkung wächst allerdings mit steigendem Molekulargewicht in der Reihenfolge He, Ne, Ar, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>. Wenn man die van der Waals'schen Kräfte zwischen diesen Molekülen und O<sub>2</sub> nach den Angaben von K. Wohl berechnet, ergibt sich ein paralleler Gang zwischen diesen und der Wirksamkeit der Gase in der Absorptionserhöhung. Im flüssigen Sauerstoff treten alle hier erwähnten Bandensysteme im verstärkten Maße auf, wie nach der größeren Dichte zu erwarten ist.

<sup>1)</sup> Z. Physik 86, 583 [1933].

### NEUE BÜCHER

**Die Physik im Kampf um die Weltanschauung.** Von Prof. Dr. M. Planck. Vortrag, gehalten am 6. März 1935 im Harnack-Haus, Berlin-Dahlem. J. A. Barth, Leipzig 1935. Preis br. RM. 1,50.

Wenn man den physikalischen Kern dieses Vortrages herausgreift, so handelt es sich um Gedankengänge, wie sie Planck schon seit langem vertreten hat. Im Mittelpunkt steht die scheinbare Antithese: Kausalität und Ungenauigkeitsrelation, deren Lösung in leichtverständlicher Weise angedeutet wird. Aber das Besondere dieser Abhandlung liegt in dem Versuch, den so gewonnenen Standpunkt in die heute herrschende Weltanschauung einzuordnen und zu zeigen, daß beide durchaus dieselben Ziele verfolgen. Wenn zu diesen Wahrhaftigkeit und Ehrlichkeit gehören, so ist gerade die exakte Naturwissenschaft die unerbittlichste Lehrmeisterin dafür. Aber diese Wissenschaft steht nicht isoliert da, sondern läßt sich von dem ganzen Komplex sittlicher Ideale, wie Religion, Kunst und sozialem Gedanken, nie vollständig abtrennen. Auch was ihre nationalen und internationalen Belange betrifft, so decken sie sich durchaus mit der neuen Lehre. — Eine Verbreitung dieser Schrift würde wohl manchem Mißverständnis der letzten Zeit entgegenarbeiten, weil sie einen hohen sittlichen Ernst trägt. Bennewitz. [BB. 70.]

**The Application of Absorption Spectra to the Study of Vitamins and Hormones (Die Anwendung der Absorptionsmessung zum Studium der Vitamine und Hormone).** Von R. A. Morton D. Sc., Ph. D., F. I. C.; Department of Chemistry, the University of Liverpool. Verlag Adam Hilger, Ltd., London.

Der Verfasser zeigt, welche große Bedeutung die Messung der Lichtabsorption für die Chemie der Vitamine gewonnen hat. Wenn auch die Absorptionsmessung den Tiertest nicht ersetzen kann, so ist die Bestimmung der Absorption in einer