

wie z. B. Phytin, die sich in keine der obigen Verbindungen einordnen lassen. Sodann spielen zwei verschiedene Vorgänge hinein: 1. kolloidale und 2. enzymatische. Allerdings können gewisse Erscheinungen keinem dieser beiden eingeordnet werden. Die Kleberproteine schwellen leichter als die Stärkekörner. Die Wasserbindefähigkeit wird durch bestimmte Mengen von Säuren und Alkalien erhöht und durch neutrale Salze verringert. Ein Mehl guter Backfähigkeit darf ein Mindestmaß an Klebergehalt nicht unterschreiten. Neben der Backzeit spielen ferner die kleberabbauenden Enzyme, die durch Weizenmehl, Malzauszüge oder zersetzte Hefezellen in den Teig gelangen, für die Brotherstellung eine Rolle. Kürzlich wurde vermutet, daß einige Stoffe, wie Bromate usw., die Proteinasewirkung eindämmen. Die Mehlproteinase zeigen hierbei gleiches Verhalten wie Papain. Bei sehr kleberstarken Mehlen ist die Zugabe von kleinsten Mengen dieser Enzyme vorteilhaft. Die Lipoidwirkungen auf die Teigeigenschaften sind noch nicht endgültig geklärt. Geringe Mengen von Phosphatiden sollen eine günstige, größere Mengen aber eine ungünstige Wirkung ausüben. Zusatz von Weizenkeimlingen setzt die Backfähigkeit herab. Für die Brotgüte ist es wichtig, daß die Amylase und Proteinasewirkungen sowie die Klebereigenschaften harmonisch verlaufen. Die Backtechniker haben erfolgreiche Verfahren zur Herstellung sogenannter Backhilfsmittel entwickelt, deren Wirkung in Beschleunigung der Hefetätigkeit und damit der Gärung besteht. Denn die Gaserzeugung im Teig beeinflußt im wesentlichen die Struktur des Brotes.

Prof. Loft, Kopenhagen: „*Brotbäckerei in den nordischen Ländern.*“

In Skandinavien wird vorzugsweise Schwarzbrot gegessen, das in ernährungsphysiologischer Hinsicht viele Vorteile aufweist, so vor allem im Gehalt an Vitaminen. Die Schwarzbrot-Herstellung erfolgt in großem Umfange in Großbetrieben. Vor allem gilt dies für Dänemark. Bemerkenswert ist, daß in letzter Zeit hier der Brotgenuß zurückgegangen ist, weil weite Kreise bedeutend mehr Obst und Gemüse verzehren als früher.

Dr. P. Pelshenke, Berlin: „*Das Problem der deutschen Brot-nahrung.*“

Das deutsche Brotproblem ist im Vergleich zu demjenigen anderer Länder in dreifacher Hinsicht zu beachten. Einmal ist der Brotverbrauch in Deutschland gegenüber der Vorkriegszeit um 35 % gesunken. Zum anderen tritt die außerordentlich große Zahl von Backwarensorten in Erscheinung und schließlich erfolgt die deutsche Brotversorgung fast vollständig aus eigener Ernte. Von Bedeutung hierfür war die Erzeugungsschlacht und die Marktordnung, wobei fördernd hinzukam, daß die deutsche Getreidezüchtung erhebliche Fortschritte gemacht hat.

Direktor Ing. I. Larsen, Oslo: „*Fortschritte in der Bäckereimaschinentechnik.*“

Die Einführung von Maschinen im Bäckereigewerbe hat größere Schwierigkeiten bereitet als in den meisten anderen Gewerben, da man die Bedeutung des für den Teig notwendigen Bearbeitungsgrades unterschätzt habe. Erst in jüngster Zeit ist es hier unter dem Einfluß von Amerika zu einem Wandel gekommen. Es kann nur gewünscht werden, daß die in Amerika gemachten Erfahrungen auch in Europa nutzbringend verwertet werden.

Prof. Dr. Scheunert, Berlin: „*Die Stellung des Brotes in der menschlichen Ernährung*“<sup>4)</sup>.

Nach den vorliegenden Zahlen liefern die Getreidearten bei den europäischen Völkern 30–60 % der benötigten Nährstoffmengen. Der Hauptanteil des Getreides wird bei uns wie überhaupt in Europa in Form von Brot verzehrt, und zwar macht es bei der städtischen Bevölkerung 28–29 %, bei der bäuerlichen Bevölkerung etwa 32 % aus. Unter den zurzeit verwendeten Brotgetreidearten stehen Weizen und Roggen weitaus an erster Stelle. Zwischen beiden besteht ein Wettstreit. Die Frage „Weizen oder Roggen“ ist im wesentlichen eine solche der landwirtschaftlichen Erzeugung, da Weizen andere Böden und anderes Klima verlangt als Roggen. Deutschland ist über-

wiegend Roggenland. Der Wettstreit zwischen Weizen und Roggen ist gleichzeitig ein solcher zwischen Weißbrot und Schwarzbrot. Neben dem Streben nach einer konzentrierten, ballastarmen Kost geht das Streben nach weißem Brot einher, dem die Kleiebestandteile möglichst vollständig entzogen sind. Nun enthalten die in die Kleie fallenden Teile des Korns gerade wertvolle Bestandteile, und zwar Eiweiß, Vitamine und Mineralstoffe. Am vitaminreichsten ist das Brot, in dem auch die Keimlinge mitverbacken sind. Solches Vollkornbrot enthält außer den Vitaminen der B-Gruppe noch diejenigen der Gruppen A und E. Aus allen diesen Gründen treten führende Ernährungsforscher aller Länder für vermehrte Verwendung von kleiehaltigen Broten und von Vollkornbroten ein. Die in den kleiehaltigen Broten vorhandenen schwer verdaulichen, cellulosehaltigen Bestandteile wirken als sehr nützliche mechanische Reize auf die Darmtätigkeit. Zwar vertragen manche Personen kleiehaltiges Brot schlecht. Im allgemeinen dürfte aber eine Abneigung gegen das dunkle Brot mehr auf Vorurteil beruhen. Es ist eine Aufgabe der Ernährungsbelehrung, die Volksgenossen darüber aufzuklären, daß nur das Vollkornbrot aus Weizen oder Roggen und neben ihm die stark kleiehaltigen Brote den ernährungsphysiologischen Forderungen genügen.

## Internationale Kommission für einheitliche Methoden der Zuckeruntersuchung.

9. Tagung vom 31. August bis 4. September 1936 in London.

In der Zeit vom 31. August bis 4. September d. J. hat in London die 9. Tagung der Internationalen Kommission für einheitliche Methoden der Zuckeruntersuchung stattgefunden. Verschiedene Hinweise auf das Programm und den Verlauf der Tagung sind in der Zuckerfachliteratur enthalten<sup>1)</sup>. Von deutscher Seite war die Physikalisch-Technische Reichsanstalt Berlin durch Regierungsrat Dr. Einsporn sowie das Institut für Zucker-Industrie Berlin durch Dozent Dr. Landt und Doz. Dr. Tödt vertreten. (Der Direktor des Instituts für Zucker-Industrie, Professor Spengler, konnte wegen eines längeren Besuches der türkischen Zuckerindustrie nicht an der Tagung teilnehmen.) Nachdem die Kommission 20 Jahre lang infolge des Krieges ihre Tätigkeit eingestellt hatte, trat sie 1932 in Amsterdam wieder zusammen. Die Wiederaufnahme der wissenschaftlichen und technischen Zusammenarbeit der Zucker erzeugenden Nationen wurde hier von allen Seiten als dringend erwünscht und notwendig bezeichnet. Die diesjährige Tagung in London war von insgesamt 80 Delegierten aus folgenden Ländern besucht: Australien, Belgien, Canada, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Hawaii, Holland, Italien, Java, Mauritius, Polen, Schweden, Tschechoslowakei, USA. Die Verhandlungssprachen waren Englisch, Französisch und Deutsch.

Bei der Eröffnung der Kommissionssitzung am Montag, dem 31. August, in den Räumen des Institute of Chemistry, London, wies der Präsident der Kommission, Frederick Bates, USA, einleitend auf das große Interesse hin, welches den Arbeiten der Internationalen Kommission im Laufe der letzten Jahre in ständig wachsendem Maße entgegengebracht wird. Rein äußerlich kommt diese Tatsache auch dadurch zum Ausdruck, daß die diesjährige Teilnehmerzahl gegenüber der vorigen Tagung 1932 in Amsterdam sich mehr als verdoppelt hat. Fast alle großen Zucker erzeugenden Länder haben an den Vorarbeiten für diese Tagung starken Anteil. Die Beachtung, welche die Weltindustrie der Tätigkeit der Kommission entgegenbringt, hat zur Bildung von Nationalausschüssen in den einzelnen Ländern geführt. Für die deutschen Teilnehmer der Tagung war es eine besondere Genugtuung, daß als Ort für die nächste Tagung im Jahre 1940 Berlin gewählt wurde. Die Wahl des neuen Vorstandes für die nächsten 4 Jahre ergab folgende Zusammensetzung:

|                  |  |
|------------------|--|
| Präsident:       | F. Bates, USA,   |
| Vizepräsidenten: | Hugh Main, England,<br>E. Saillard, Frankreich,<br>O. Spengler, Deutschland,<br>V. Stanek, Tschechoslowakei, |
| Schatzmeister:   | J. Vondrak, Tschechoslowakei,  |
| Schriftführer:   | F. Tödt, Deutschland.  |

<sup>1)</sup> Dtsch. Zuckerind. 61, 667, 997, 1026 [1936]; Int. Sugar-J. 38, 392 [1936] und Journal des Fabricants de Sucre, 663.

<sup>4)</sup> Mehl und Brot 1936, Nr. 47, S. 1.

Durch mehrere Besichtigungen und Ausflüge, welche das englische Nationalkomitee veranstaltete, wurde den Teilnehmern der Kommission eine Reihe unvergeßlicher und schöner Eindrücke geboten (Besichtigung des Regierungslaboratoriums sowie des Forschungsinstituts der Distillers Company Ltd., Great Burgh, Epsom, Surrey, ferner Ausflüge nach Schloß Windsor und den Zoologischen Gärten in Whipsnade, Bedfordshire).

In Verbindung mit der Tagung war, ebenfalls in den Räumen des Institute of Chemistry, eine Ausstellung moderner Laboratoriumsgeräte veranstaltet worden. Hierbei war die Firma Schmidt & Haensch, Berlin, durch ihren Mitinhaber W. Schmidt vertreten. Schmidt & Haensch zeigten neben ihren in der ganzen Welt bekannten Polarisationsapparaten ein neues Modell mit Kreisteilung ( $-100^\circ$  bis  $+100^\circ$  S) in Verbindung mit einem kleinen eingebauten Monochromator (nur für D-Licht) und elektrischer Natriumlampe, sowie ein lichtelektrisches Colorimeter für Zuckerfabrikssäfte, das durch einen optisch völlig einwandfreien Strahlengang bemerkenswert ist. Ferner hatten die Londoner Filiale der Firma Carl Zeiss sowie die Firmen Bellingham & Stanley, London, Charles Hearson, London, und The Tintometer, Limited, Milford, Salisbury, ausgestellt.

#### Montag, den 31. August.

Punkt 10. Untersuchungen für die Beurteilung der Raffinationseigenschaften von rohem Rohr- und Rübenzucker.

Referent: O. Spengler, Deutschland, vertreten durch F. Tödt.

Korreferenten: F. Baerts, K. Sandera, C. F. Huttlinger, K. Smolenski, A. Brieghel-Müller, R. F. Lyle, E. Rémy, R. W. Harman, N. Deerr, P. Honig, R. J. G. Macdonald, W. Millar, C. Mourier.

Bei der Bewertung von Rohzucker muß ein scharfer Unterschied zwischen Rüben- und Rohrzucker gemacht werden. Beim Rübenzucker mit einem durchschnittlichen Aschengehalt (d. h. Gehalt an Salzen) von etwa 0,5–1% bleibt etwa  $\frac{1}{50}$  bis  $\frac{1}{100}$  der Asche nach der Affination im Zuckerkern, während beim Rohrzucker etwa  $\frac{1}{3}$  der ursprünglichen Asche von etwa 0,3% im affinierten Kristall verbleibt. In Deutschland werden etwa 8000 Rohzucker jährlich nach der Zuckertypenmethode beurteilt (Methode des Instituts für Zucker-Industrie Berlin). Die Tatsache, daß durch diese Methode eine von Jahr zu Jahr sich verbessernde Zuckerqualität festgestellt werden konnte, zeigt sehr beweiskräftig die Bedeutung dieser Methode für die Praxis. Nach neuen, noch nicht veröffentlichten Versuchen des Instituts für Zucker-Industrie Berlin gelingt es durch elektrische Aschenbestimmung, auf einfachem Wege die genauen Grenzbedingungen zu ermitteln, die zu einem völlig vom Sirup befreiten Zuckerkern führen.

Für den schwerer affinierbaren Rohrrohrzucker sind nach R. W. Harman, zur Bewertung Filtrationszahlen mit Kieselgur in Verbindung mit Trübungsmessungen besonders wertvoll. Die erstrebenswerte Kristallgröße liegt beim Rohrzucker zwischen etwa 0,8 und 1,2 mm.

Punkt 4. Die Bestimmung reduzierender Zucker und der Einfluß der Überhitzung auf die Bestimmung von Invertzucker.

Referent: J. H. Lane, England.

Korreferenten: J. Vondrak, G. Bruhns, A. J. Waats, R. F. Jackson, W. J. Lesley, O. Spengler, F. Baerts, K. D. Dekker, D. Smolenski, L. Eynon, W. M. Seaber, D. H. Brauns.

Von den zahlreichen Methoden zur Bestimmung reduzierender Zucker stehen augenblicklich in der Zuckerindustrie die Methoden von *Ofner*, *Luff-Schoorl* und die neue Berliner Methode im Vordergrund. Zum Vergleich der verschiedenen Methoden lag ein umfangreiches Zahlenmaterial vor, welches von Rohzuckerproben mit bekannten Invertzuckergehalten stammte. Diese Proben waren vom Institut für Zucker-Industrie Berlin an alle interessierten Mitglieder zur Untersuchung zugesandt worden. Sowohl die *Ofnersche* als auch die Berliner sowie die übrigen in die Prüfung einbezogenen

Methoden ergaben hierbei eine ausreichende Übereinstimmung. Die Methode des Instituts für Zucker-Industrie Berlin, die von *Spengler*, *Tödt* und *Scheuer* entwickelt wurde, unterscheidet sich von allen anderen dadurch, daß die Kupferreduktion stöchiometrisch verläuft, wobei sowohl Glucose als auch Fructose 6 Äquivalente Kupfer reduzieren.

#### Punkt 12. Die Raffinosebestimmung.

Referent: J. Vondrak, Tschechoslowakische Republik.

Korreferenten: H. W. Dahlberg, V. Stanek, H. S. Paine, E. Saillard, O. Spengler, E. Rémy, D. Sidersky, L. J. de Whalley.

Die Bestimmung von Raffinose nach der Raffinoseformel wird durch die Anwesenheit von Nichtzuckerstoffen stark gefälscht, da manche Nichtzuckerstoffe Eigendrehungen besitzen, die sich außerdem durch Säurezusatz stark ändern. Infolgedessen ist eine wissenschaftlich genaue Raffinosebestimmung nur auf enzymatischem Wege möglich.

#### Dienstag, den 1. September.

Punkt 14. Werte des Clerget-Divisors für die gebräuchlichsten Inversionsmethoden.

Referent: F. W. Zerban, USA.

Korreferenten: V. Stanek, E. Saillard, V. Sazavsky, R. F. Jackson, F. Tödt, A. J. Watts, D. Lever.

Wie Versuche des Referenten zeigen, wird in künstlichen Gemischen, welche der Zusammensetzung von Rohrsirupen und Melassen entsprechen, innerhalb der polarimetrischen Fehlergrenzen der wahre Zuckergehalt gefunden. Nach *Saillard* wird durch die Anwesenheit von Salzen der Clerget-Divisor (d. h. die Drehungsverminderung in Grad Ventzke, welche 26 g Saccharose durch die Inversion erleiden) entweder vergrößert oder verringert, wobei jedes Salz einen mit der Konzentration sich ändernden spezifischen Einfluß besitzt. Aus eingehenden Untersuchungen des Instituts für Zucker-Industrie Berlin über den Clerget-Divisor, die im August-Heft 1936 der Zeitschrift Wirtschaftsgruppe Zuckerindustrie veröffentlicht sind, ergibt sich der Wert des Clerget-Divisors zu 133,0. Durch Inversion mit Invertase konnte dieser Wert bestätigt werden. Ferner wurde der Einfluß der Inversionsdauer, Inversionstemperatur und Salzsäuremenge untersucht.

Punkt 17. Untersuchung und Bewertung von raffinierten Zuckern.

Referent: K. Sandera, Tschechoslowakische Republik.

Korreferenten: O. Spengler, W. J. Lesley, J. F. Brewster, F. W. Zerban, P. Honig, R. W. Harman, W. P. Hall.

Für die Untersuchung reiner Zuckersorten wird eine große Anzahl von Methoden benutzt, die in den einzelnen Ländern und Fabriken außerordentlich verschieden sind. Bevorzugt sind hierbei folgende Methoden: Invertzuckerbestimmung, Aschengehalt, gravimetrisch oder konduktometrisch, Wassergehalt, Farbe und Trübung, wobei besonders die konduktometrische Asche und Trübung wichtig ist. An weiteren, seltener ausgeführten Methoden werden u. a. genannt: Messung des Kolloidgehaltes durch die Goldzahl, Prüfung der Karamelisation, Zuckerbestimmung durch Invertase, Messung der Puffersubstanzen durch pH-Titration bei 50° Brix, Titration der Chloride, bakteriologische Prüfung, Messung der Wasserstoffionenkonzentration, der Oberflächenspannung, der Filtrierbarkeit und der Korngröße.

Von sämtlichen in Deutschland hergestellten verschiedenen Zuckersorten, deren Anzahl etwa 500 beträgt, wurde im Institut für Zucker-Industrie Berlin vor etwa drei Monaten der Aschengehalt (Salzgehalt) durch Messung der elektrischen Leitfähigkeit in gelöstem Zustand bestimmt. Die Ergebnisse zeigen, daß eine einwandfreie Kennzeichnung und Unterscheidung von reinen Zuckern auf diese Weise möglich ist. Es ist daher anzunehmen, daß die elektrische Aschenbestimmung von Fertigprodukten, soweit es sich um die Rübenzuckerindustrie handelt, den anderen Methoden überlegen ist.

**Punkt 7. Die Anwendung refraktometrischer Methoden auf die Zuckeruntersuchungen.**

Referent: E. Landt, Deutschland.

Korreferenten: W. J. Lesley, E. Saillard, C. F. Snyder, F. R. Bachler, W. L. McCleary, E. Einsporn, J. F. Snell, C. Sijlmans, H. C. S. de Whalley, F. S. Baxter.

Die Genauigkeit der in der Praxis üblichen Trockensubstanzbestimmung mit Hilfe der bekannten Zuckerrefraktometer läßt sich durch Verwendung eines Eintauchrefraktometers erheblich steigern. Auf diese Weise konnte z. B. vom Referenten im Berliner Institut mit gutem Erfolg die Wasserbestimmung von Rohzucker refraktometrisch ausgeführt werden. Da die bisherigen Zuckerrefraktometer auch für manche Zwecke der Praxis zu ungenau sind, kann die genauere Messung durch das Eintauchrefraktometer eine erhebliche Bedeutung gewinnen. Da die bisherigen Brechungsindices, die nur bis zur 4. Dezimale ausgerechnet sind, für das Eintauchrefraktometer zu ungenau sind, werden vom Referenten die für genaue Messungen erforderlichen Werte bis zur 5. Dezimale mitgeteilt. Diese Werte werden als international gültig angenommen.

**Punkt 6. Die Untersuchung von Melassen.**

Referent: E. Saillard, Frankreich.

Korreferenten: O. Spengler, C. F. Snyder, K. Smolenski, H. H. Doods, M. Catenacci, N. Beenet, L. Baissac, C. Sijlmans, W. A. Davis, V. Sazavsky, E. W. F. Rogan.

Bei der Untersuchung von Melassen ist in erster Linie die genaue Messung der Saccharose von Bedeutung. Die direkte Bestimmung durch Polarisierung ist zwar am einfachsten, wird jedoch durch andere drehende Substanzen beeinflusst. Daher benutzt man die Inversionsmethoden (s. Punkt 14), wobei entweder mit Salzsäure oder auf enzymatischem Wege invertiert wird. Da bei der Säureinversion stickstoffhaltige Nichtzuckerstoffe das Ergebnis ändern können, ist für wissenschaftlich genaue Resultate die enzymatische Methode vorzuziehen.

**Mittwoch, den 2. September.**

**Punkt 11. Die Ausschaltung von Fehlern infolge von Bleiklärunng bei der Polarisierung von Rohzucker.**

Referent: K. Sandera, Tschechoslowakische Republik.

Korreferenten: W. D. Horne, F. Herles, M. Werkenthin, L. D. Hammond, F. Tödt, P. Honig, F. W. Zerban, G. C. Jones, T. W. Harrison, H. C. S. de Whalley.

Es besteht in der Literatur Übereinstimmung darüber, daß bei Rohrohrzucker bei Benutzung von nassem Bleiacetat 0,08–0,016%, bei Rübenrohrzucker etwa 0,1% zuviel gefunden wird. Dieser Fehler wird praktisch ausgeglichen, wenn man die Skala nach *Hersfeld-Schönrock* benutzt, nach der man etwa 0,1% Zucker zu wenig findet. Nach dieser Skala sind die in Deutschland benutzten Polarisationsapparate geeicht. Dieselben, also richtige Werte, erhält man, wenn man die in Amsterdam vor vier Jahren international angenommene Skala mit dem richtigen Hundertpunkt und gleichzeitig trockenes Bleiacetat benutzt.

**Punkt 5. Die Bestimmung der Entfärbungskraft und Filtrationseigenschaft von Entfärbungskohlen.**

Referent: K. Smolenski, Polen.

Korreferenten: E. Landt, E. Saillard, A. B. Bradley, V. Sazavsky, P. Honig, T. Sliwinsky, R. G. W. Farnell, J. F. Brewster, H. E. C. Powers, A. S. Macdonald, J. Menzies.

Es wird mit Recht auf die große Schwierigkeit einer exakten Bewertung von Entfärbungskohle für die Zuckerindustrie hingewiesen. Von den Faktoren, die berücksichtigt werden müssen, seien nur die folgenden genannt: Brixgehalt, Temperatur, Einfluß von Trübungen, vorhandene Farbe, beabsichtigter Entfärbungseffekt, Dauer und Art der Einwirkung, Durchmischung, Filtrationsgeschwindigkeit sowie Regenerationsmöglichkeit der Kohle. Entscheidend ist das Adsorptionsvermögen der Kohle,

wobei die adsorbierte Menge an färbender Substanz bzw. das Entfärbungsvermögen der Kohle am wichtigsten und auch am leichtesten meßbar ist. Über die Vereinheitlichung von Entfärbungsversuchen werden eingehende Angaben gemacht.

**Punkt 3. Konduktometrische Bestimmung des Aschengehaltes von Rohzucker.**

Referent: O. Spengler, Deutschland, vertreten durch F. Tödt.

Korreferenten: K. Sandera, P. Honig, S. Stare, F. Tödt, F. W. Zerban, M. Catenacci, H. E. C. Powers, E. von Steinwehr.

Die elektrische Aschenbestimmung von Rohzucker, d. h. Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichen Salzen durch Messung der elektrischen Leitfähigkeit in wäßriger Lösung, wurde auf der letzten Sitzung der Kommission in Amsterdam für die allgemeine Einführung empfohlen. In der Zuckerindustrie der tschechoslowakischen Republik wurde diese Methode vor zwei Jahren für den Handel mit Rohzucker bis 1% Asche vorgeschrieben. Die deutsche Zuckerindustrie hat kürzlich ebenfalls das elektrische Verfahren, und zwar für alle Rohzucker, auch über 1% Asche, eingeführt. Das in den letzten 4 Jahren hauptsächlich in der Tschechoslowakischen Republik und Deutschland gesammelte außerordentlich große Zahlenmaterial über die elektrische Aschenbestimmung von Rübenrohrzucker liefert eine Bestätigung der früheren Ergebnisse. Hiernach ist bei etwa 80% aller Proben innerhalb einer (in Deutschland) für den Handel zugelassenen Fehlergrenze von 0,03% eine Übereinstimmung zwischen chemischer Versäuerung (d. h. Verkohlung mit konz.  $H_2SO_4$  mit nachfolgender Verbrennung bei etwa 750°) und elektrischer Aschenbestimmung vorhanden. Nach mehreren Zusammenstellungen ist diese Übereinstimmung noch besser und überschreitet vielfach 90%.

In der Rohrzuckerindustrie steht man der neuen Methode vielfach sehr kritisch, wenn nicht sogar ablehnend, gegenüber, weil hier die Abweichung zwischen elektrischer und chemischer Aschenbestimmung etwa dreimal so groß ist wie beim Rübenzucker. Dieses Verhalten deutet auf eine einheitlichere Zusammensetzung der im Rübenrohrzucker enthaltenen Salze hin. Der Grund hierfür besteht möglicherweise sowohl in einer einheitlicheren und stärkeren Saftreinigung der Rübenrohrsäfte als auch in der gegenüber den verschiedenen Zuckerrohrsorten größeren Ähnlichkeit der verschiedenen Zuckerrübensorten sowie der Wachstumsbedingungen.

Der Aschenfaktor 1:5, welcher besagt, daß in einer wäßrigen Lösung ein Teil Asche 5 Teile Zucker an der Kristallisation verhindert und dadurch die Zuckerausbeute um diese nicht kristallisierende Zuckermenge verringert, ist nur ein roher Kompromißfaktor. Infolgedessen ist es nicht möglich, bei Differenzen zwischen elektrischer und chemischer Aschenbestimmung anzugeben, ob der elektrische oder der chemische Wert richtiger ist. Diese Differenzen sind nur solange von Bedeutung, als die chemische Methode für den Handel vorgeschrieben ist. Es ist daher nicht richtig, in der Tatsache des Auftretens von Differenzen zwischen chemischer und elektrischer Aschenbestimmung einen Hinderungsgrund gegen die Einführung der elektrischen Aschenbestimmung zu erblicken.

**Donnerstag, den 3. September.**

**Punkt 2. Wägen, Tarieren, Probeziehen und Klassifizieren der Zucker.**

Referent: J. Vondrak, Tschechoslowakische Republik.

Korreferenten: F. Tödt, N. Deer, M. G. W. Hummelinck, T. Sliwinsky, S. Stare, R. F. Lyle, F. Bates, R. W. Harman, J. P. Ogilvie.

Es wird die Art der Probenahme in den verschiedenen Ländern eingehend erörtert. Die in Deutschland für das Verschicken von Rohzucker üblichen Blechdosen von 200–300 cm<sup>3</sup> Inhalt werden als die besten Gefäße für diesen Zweck bezeichnet. In anderen Ländern, wie Canada oder Tschechoslowakei, werden die Dosen nicht mit Isolierband verklebt. Es wird empfohlen, auch dem Abwiegen bei chemischen Analysen Aufmerksamkeit zu widmen, so daß die Genauigkeit des Abwiegens der Genauigkeit der Analyse entspricht. Weiter-

hin empfiehlt die Kommission, ebenfalls die Frage der Genauigkeit des Abwiegens des verkauften Zuckers und anderer Produkte zu verfolgen.

**Punkt 8. Der 100°-S.-Punkt des Saccharimeters.**

Referent: F. Bates, USA.

Korreferenten: V. Stanek, E. Einsporn, K. Smolenski, H. C. P. Geerligs, O. Spengler, H. L. Lyon, E. Bué, J. Guild, D. Sidersky, H. Main.

Die Amsterdamer EntschlieÙung: „Die Frage der französischen Saccharimeterskala bleibt unentschieden“ konnte durch den Bericht des Referenten Dr. Bates über eine gemeinsam mit Dr. Phleps durchgeführte Überlegung entscheidend geklärt werden. Indem beide Forscher die Entwicklung der französischen Skala, ausgehend von der experimentellen Bestimmung des Drehungswertes für 1 mm Quarz durch Broch über die Rechnungen von Sidersky bis zu den Versuchen von Mascart und Bernard bzw. Pellat, aufmerksam noch einmal durchsahen, fanden sie, daß bei Zugrundelegung der von den französischen Experimentatoren gefundenen Werte lediglich unter Berücksichtigung der damals noch nicht so gut entwickelten Saccharimeter und der demzufolge mit Bezug hierauf vorgenommenen Abrundung des Drehungswertes für 1 mm Quarz, ferner unter der Annahme, daß der Mascart- und Bernard'sche Wert des Normalgewichtes sich auf in Luft statt im Vakuum gewogen zu beziehen hat, die französische Zuckerskala in bester Übereinstimmung mit der internationalen Zuckerskala ist. Nach Bates und Phleps ist der Hundertpunkt der französischen Skala durch die Annahme des Normalgewichtes von 16,269 g—0,002 g reinen Zuckers in Luft mit Messinggewichten gewogen an den international festgelegten Hundertpunkt angeschlossen.

Hierauf brachte der Vertreter der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Dr. Einsporn, die einstimmig angenommene EntschlieÙung ein, die einheitlich für das Deutsche Reich gehandhabte Vorschrift für die Arbeitsweise mit dem Saccharimeter in den Tropen auch international als bindend zu erklären.

**Punkt 9. Die Standardisierung der Quarzkontrollplatten.**

Referent: E. Einsporn, Deutschland.

Korreferenten: F. Bates, V. Stanek, K. Smolenski, J. Guild, T. W. Harrison.

Hierbei empfahl der Referent den anderen drei Regierungslaboratorien die Ausarbeitung einer geeigneten Methode für die industrielle Zuckerpraxis zur quantitativen Reinheitsmessung der Kontrollplatten, ferner, wie es bereits in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt geschehen ist, die Prüfung der für die Normalquarzplatten-Untersuchung sehr geeigneten Natrium-Kleinlampe von Ostram, und danach den Austausch der bei Verwendung dieser Lampe geprüften Quarzplattensätze. Diese Empfehlungen wurden als EntschlieÙungen angenommen. Der von Herrn Bates gewünschten kurzen Erläuterung der Quarzplatten-Fassung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt wurde vom Referenten entsprochen und hierbei die Wichtigkeit der genauen Innehaltung der Daten der Lagerung der Platten in der Fassung selbst als für die Genauigkeit der Drehungsbestimmung maßgebend erläutert.

**Punkt 15. Die Feuchtigkeitsbestimmung in Zucker und Zuckererzeugnissen durch Trocknungsmethoden.**

Referent: H. C. S. de Whalley, England.

Korreferenten: J. Vondrak, F. Tödt, W. A. Davis, W. H. Hardwick, C. W. Schoonebaum, R. T. Balch, E. P. Hedley, F. A. Lopez Dominguez, K. D. Dekker, T. J. Hitchcock.

Nach Erörterung der zahlreichen in den verschiedenen Ländern zur Feuchtigkeitsbestimmung benutzten Trockenschrankmethoden wurde vorgeschlagen, bei reinen Produkten und bei Rohzucker ein einheitliches Verfahren anzuwenden. Hierbei sind Temperatur, Vakuum, abgewogene Menge, Trocknungszeit sowie die Maße der zu benutzenden Geräte

festgelegt. Diese so erhaltene Standardmethode soll bei Anwendung anderer Methoden zum Vergleich dienen. Für Sirup und Melasse ist ein entsprechend abgeändertes Verfahren, für das ebenfalls Vorschläge gemacht werden, anzuwenden.

**Punkt 13. Colorimetrie in der Zuckerindustrie.**

Referent: V. Sazavsky, Tschechoslowakische Republik, vertreten durch K. Sandera.

Korreferenten: E. Landt, P. Honig, J. F. Brewster, K. Sandera, A. Brieghel-Müller, G. P. Meade, S. Stare, J. Smith.

Voraussetzung für ein wissenschaftlich exaktes Farbmäß ist die Messung von Extinktionskoeffizienten bei genau definierten Wellenlängen. Eine einheitliche Vorschrift für Farbmessungen in der Zuckerindustrie ist bisher nicht möglich. Die Stanmerapparate sind, besonders wenn die gemessenen Produkte verschiedene Farbtöne besitzen, unzuverlässig.

**J. Vondrak: Die Bestimmung von SO<sub>2</sub>.**

Für die laufende Kontrolle von SO<sub>2</sub> in Zuckerfabrikprodukten erwies sich die direkte Titration in saurer Lösung mit Jod als befriedigend. Zur genauen Bestimmung für wissenschaftliche Zwecke wird vorgeschlagen, das Schwefeldioxyd aus der angesäuerten Lösung, nach Vertreiben der Luft durch Kohlensäure, abzudestillieren. Das Destillat soll in einer verdünnten Lösung von Wasserstoffsuperoxyd, in Bromwasser oder in einer Jodlösung gesammelt werden. Es kann auch eine Natriumbicarbonatlösung mit nachfolgender Oxydation benutzt werden. Das Schwefeldioxyd wird dann gravimetrisch bestimmt.

**Münchener Chemische Gesellschaft.**

**449. Sitzung.**

München, 10. Dezember 1936, in der Techn. Hochschule.

Vorsitzender: G. Scheibe.

W. Hieber: „Über Metallcarbonylwasserstoffe und die Bildungstendenz von Metallcarbonylen.“

Die Bildungsweisen, Reaktionen und Eigenschaften der Metallcarbonylwasserstoffe des Eisens und Kobalts, FeH<sub>2</sub>(CO)<sub>4</sub> und CoH(CO)<sub>4</sub>, und die Beziehungen dieser Stoffe zu anderen flüchtigen CO- oder H-Verbindungen werden aufgeführt. Besonderes Interesse verdienen die Metallderivate der Carbonylhydride, in denen der Wasserstoff durch andere Schwermetalle oder komplexe Kationen ersetzt ist. Sie sind nach Leitfähigkeitsmessungen usw. teils salzartig, teils nicht salzartig gebaut und zeigen mannigfache weitere Umsetzungen<sup>1)</sup>. Die Bildungstendenz dieser flüchtigen Metallverbindungen ist nach neuen Versuchen überraschend groß: sie entstehen je nach der Stellung des Metalls im periodischen System bei Verwendung von zur CO-Bindung geeigneten, nach bestimmten Gesichtspunkten ausgewählten Salzen, sowie ferner unter sinn-gemäßer Heranziehung noch anderer Stoffe neben Kohlenoxyd, die bei der Reaktion die Ausbildung von 18er Schalen ermöglichen, wie bei den Nitrosocarbonylen und Metallcarbonylwasserstoffen. Die Abweichung von dem gewöhnlichen Komplexbildungsbestreben der Eisen- und Platinmetalle besteht oft nur darin, daß es sich hierbei nicht um Ionen- oder starke Dipolkomplexe mit abgeschlossener Elektronenkonfiguration, sog. „Durchdringungskomplexe“, handelt, sondern um die Entstehung von Molekülen mit Schalen weitgehend symmetrischen Baues.

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 49, 463 [1936].

**VEREINE UND VERSAMMLUNGEN**

**Der X. Internationale Kongreß für Chemie**

wird in Rom vom 16. bis 21. Mai 1938 stattfinden. Präsident: S. E. Prof. Nicola Parravano, Vizepräsidenten: On. Prof. G. Bruni, On. Ing. G. Donegani, S. E. Principe P. Ginori-Conti, On. Dott. G. Morselli, Schatzmeister: Prof. G. Baggellini, Sekretär: Prof. D. Marotta.