

am 8. Mai 1956

R. A. W. HAUL, Bonn: *Diffusion an Grenzflächen.*

Nach einer Einführung in das Gebiet der Diffusion und Besprechung der Erscheinungen an Kristallflächen (Feldelektronenmikroskop) wurde über Oberflächendiffusion in porösen Medien berichtet. Die Koeffizienten der Oberflächendiffusion können wie folgt bestimmt werden: 1. stationär: Messung der bei konstantem Druckunterschied durch das poröse Adsorbens transportierten Substanzmenge. 2. nicht-stationär: Messung der Adsorptionsgeschwindigkeit bei konstantem Druck oder Volumen des umgebenden Gases. Der Anteil der Molekularströmung im Porenraum (Knudsen-Strömung) wird durch Vergleichsmessungen mit einem Gas, das unter den Versuchsbedingungen nicht adsorbiert wird, z. B. Helium, berücksichtigt. Die visköse (Poiseuille) Strömung trägt bei den untersuchten Adsorbentien (Preßlinge aus Linde Silica, Porendurchmesser etwa 100 Å) nicht zum Stofftransport bei.

In dem Bereich, in welchem die Koeffizienten der Oberflächendiffusion gut meßbar sind, liegen diese in der Größenordnung derjenigen in Flüssigkeiten, d. h. 10^{-5} cm²/sec. Die Aktivierungsenergien betragen etwa 50 % der Adsorptionswärme. Mit zunehmender Oberflächenbelegung nehmen die Diffusionskoeffizienten zu und erreichen bei der Monoschicht ein Maximum. Bei sehr geringen Oberflächenbelegungen, etwa unterhalb $\frac{1}{10}$ der Monoschicht, nimmt der Oberflächendiffusionskoeffizient stark ab und die Aktivierungsenergie nähert sich der Adsorptionswärme. Dies gilt allerdings nur für die üblicherweise vorliegenden energetisch heterogenen Oberflächen, während bei energetisch homogenen Oberflächen andere Verhältnisse herrschen. Solche energetisch homogenen Flächen machen sich durch das Auftreten von zwei-dimensionalen Kondensationserscheinungen bemerkbar, z. B. bei der Adsorption von Krypton an Eisen-Oberflächen.

Die mit Hilfe der Ad- und Desorptionsmethode erzielten Stofftrennungen beruhen wesentlich auf dem Mitwirken der Oberflächendiffusion. Bei der Durchströmung von Linde Silica Presslingen bei der Temperatur des flüssigen Stickstoffs wurde an Argon und an mit ¹⁸O angereichertem Sauerstoff gefunden, daß durch Oberflächendiffusion, in diesem Fall etwa 30 % des Stofftransportes, eine Verschiebung der isotopischen Zusammensetzung eintritt, welche diejenige der reinen Knudsen-Strömung bemerkenswert übersteigt.

[VB 791]

GDCh-Fachgruppe Lebensmittelchemie und gerichtliche Chemie

Arbeitskreis Nordrhein-Westfalen am 13. April 1956, Gelsenkirchen

Aus den Vorträgen:

B. RÖSSLER, Krefeld: *Beeinflussung der Fettkonstanten des Schokoladenüberzugs durch fetthaltige Füllmasse.*

Bei Lagerung schokoladenüberzogener fetthaltiger Füllmassen konnte ein Fettaustausch beobachtet werden. Die Konstanten der Kakaobutter waren deutlich verändert, so daß man eine Verfälschung des Schokoladenüberzugs durch Fremdfett vermuten konnte. Um in solchen Fällen falsche Beurteilung zu vermeiden, sind Betriebskontrollen und Entnahme frischer Proben unerlässlich.

F. QUERBERITZ, Köln: *Einzelfragen aus den neuen Begriffsbestimmungen über Spirituosen.*

In Verbindung mit den Fachverbänden ist es gelungen, die Unsitte abzustellen, Danziger Goldwasser mit einem Alkoholgehalt von nur 30 Vol. % in den Verkehr zu bringen. In den neuen Begriffsbestimmungen (noch nicht offiziell) ist die Forderung von 38 Vol. % aufgenommen, wie dies auch in Danzig seit je üblich war.

Bei der Beurteilung aromatisierten Trinkbranntweins wird empfohlen, mehr als bisher auf § 4 Nr. 3 LMG, Fassung vom Januar 1936, zurückzugreifen. Vortr. appelliert an die Einsicht der Fachverbände, an der sauberen Weiterentwicklung der alten Berufszweige der Kornbrenner und Spirituosenhersteller, mitzuwirken.

W. ELLERKAMP, Hamm: *Über die Wirkung citronen- und weinsaurer Alkalien auf die Fleischfaser.*

Zur Prüfung der Frage, ob citronen- und weinsaurer Alkalien die natürliche Bindekraft des Fleisches erhöhen, wurde fettarmes Rindfleisch mit steigenden Mengen Fremdwasser gekuttert und aus den Bräten mit und ohne Zusatz dieser Mittel unter sonst streng gleichen Versuchsbedingungen Fleischwürste hergestellt. Unterschiede in der Beschaffenheit — in allen Versuchsreihen fiel die prallere Beschaffenheit der zusatzhaltigen Würste auf —

waren somit nur auf die Wirkung der Zusatzmittel zurückzuführen. Es wurde festgestellt, daß bei einem rezeptgetreuen Zusatz Citronen- und Weinsäure-haltiger Kutterhilfsmittel von 0,5 % zum Brät in der Fertigwurst rd. 10 % Fremdwasser mehr gebunden wurde, d. h. zusatzfreie Würste entsprachen zusatzhaltigen Würsten mit rd. 10 % mehr Fremdwasser. Der in der Fertigwurst verbliebene Fremdwasserrest wurde einerseits durch chemische Analyse ermittelt, andererseits durch Gewichtsnachprüfung des zugesetzten Kutterwassers und der Gewichtsverluste der Würste nach der Herstellung errechnet. Die Bindekraft des Fleisches wurde zwar noch nachweisbar erhöht, wenn in Abweichung von dem Rezept (100 g Beutel auf 20 l Kutter, d. h. 0,5 % zum Brät) noch mehr von diesen Mitteln zugesetzt wurde; jedoch war die Hauptwirkung schon bei rezeptgetreuer Anwendung erreicht.

Die Fleischfaser kann durch obige Zusätze auch wesentlich mehr Talg in einer für das Auge nicht erkennbaren Form einlagern, als ihr dies in natürlichem Zustande möglich ist.

Auf Grund der Versuche sind Citronen- und Weinsäure-haltige Kutterhilfsmittel als Bindemittel im Sinne der Wurstwaren-Verordnung vom 14. 1. 1937 anzusehen. [VB 788]

GDCh-Fachgruppe Lebensmittelchemie und gerichtliche Chemie

Arbeitskreis Südwestdeutschland
Weinheim/Bergstr., 13./14. April 1956

Aus den Vorträgen:

F. D. TOLLENAAR, Utrecht: *Neuere Entwicklungen auf dem Gebiet der Verwendung von Antioxydantien in Lebensmitteln.*

Gegen den autoxydativen Verderb des Fettes werden vielfach Antioxydantien einzeln oder in Gemischen verwendet¹). Zur Untersuchung der Wirksamkeit der Antioxydantien gibt es keine absolut befriedigende Methode; gute Ergebnisse lassen sich erzielen, wenn man die Methoden je nach den zu untersuchenden Fetten auswählt und die Lagerungsbedingungen standardisiert. Der Swift-Test (Induktionsperiode bei 100°C) eignet sich besonders für tierische Fette, während er für pflanzliche Fette bedeutungslos und für Butter und Margarine wertlos ist. Nach Vortr. entspricht beim Swift-Test eine Stunde einer Lagerzeit von etwa einem Monat (Licht und Feuchtigkeit ausgeschlossen). Organoleptische Prüfungen sind wesentlich. Oft sank, z. B. bei Spritzkuchen und Milchpulver, im Lauf der Lagerung die Peroxydzahl der Fette, dennoch trat eine geschmackliche Verschlechterung ein. Bei wasserfreien Ölen und Fetten war meist ein Ansteigen der Peroxydzahl mit Verschlechterung des Geschmacks zu beobachten, bis bei der Peroxydzahl 5, etwa bei tierischen Fetten die Grenze der Genießbarkeit erreicht war. Bei pflanzlichen Ölen und Fetten (z. B. Maisöl) konnten eine wesentliche Einwirkung der Antioxydantien nicht festgestellt werden.

Aussprache:

Heimann, Karlsruhe: In Deutschland wird der Swift-Test abgelehnt, weil er bei höherer Temperatur ausgeführt wird. Es wirken hierbei Oxydationsvorgänge, die sonst nur bei hoher aber nicht bei normaler Temperatur vorherrschen; beim Tüfel-Test liegen die Verhältnisse ähnlich. In der Praxis muß neben dem chemischen, physikalischen und physiologischen Verhalten des betr. Antioxydants oder der Antioxydantienmischung u. a. beachtet werden: Art und Zusammensetzung des zu schützenden Fettes, die Art der Verwendung bzw. Verarbeitung des Fettes und die Art der Lagerhaltung (Luft, Feuchtigkeit, Wärme, Licht, Verpackung). — Jancke, Frankfurt: Bei Fetten und Ölen spielt die Beschaffenheit des Ausgangsmaterials eine große Rolle bei der Wirkung der Antioxydantien. Ascorbylpalmitat und Citraconsäure sind bessere Synergisten als Citronensäure. — Lindemann, Mannheim: Obwohl mit Auslandsfetten auch Fette mit Zusätzen ins Inland gelangen, besteht in Deutschland noch keine gesetzliche Regelung bezügl. der Antioxydantien; es besteht aber die Tendenz diese im Rahmen der Konservierungsmittel-Verordnung herbeizuführen.

A. WILHELM, Freiburg: *Nährstoffmangelerkrankungen bei Reben.*

Während sich Stickstoff- und Phosphorsäure-Mangel lediglich als Kleinwüchsigkeit der Pflanzen bemerkbar machen, zeigt sich Kalkmangel im Boden in Form von typischen Bräunungen und Nekrosen an. Bei den auf kalkreichen Böden dagegen häufig anzutreffenden, auf Eisenmangel zurückgehenden Chlorosen (Gelbsucht) handelt es sich meist um einen Mangel an funktionsfähigem Eisen infolge eines zu hohen Kalkspiegels. Zur Bekämpfung dieses physiologischen Eisenmangels bzw. der Kalkchlorose muß das In-Lösung-gehen des Bodenkalks verhindert werden, wobei einerseits die antagonistische Wirkung des Kalis eine Rolle spielen kann, andererseits Eisenkomplexsalze, Sequestrene oder Chelate mit den organischen Fungiziden verspritzt

¹) Vgl. Fette u. Seifen 53, 112 [1956].