

mit Petroläther nach 10er-Potenzen so lange verdünnt, bis die Spitze eines in die Lösung getauchten Glasstabes nur noch 10 von 20 männlichen Tieren in die charakteristische Erregung zu versetzen vermag. Die erreichte Grenzkonzentration wird als „Lockstoffeinheit“ (in Gewichtseinheiten cm^3) bezeichnet. — Eine empfindlichere Versuchsanordnung beruht auf der Ableitung von Aktionspotentialen aus isolierten Antennen männlicher Falter nach Reizung mit Lockstoffextrakten²⁾.

Als Ausgangsmaterial für die Isolierung wurde der Petrolätherextrakt aus 313 000 Duftdrüsen weiblicher Seidenspinner gewonnen. Dem Trockenrückstand wurden nach Verseifung die Neutralanteile (Lockstoffeinheit $1\gamma/\text{cm}^3$) entzogen und von diesen die Alkohol-Fraktion (Lockstoffeinheit $0,01\gamma/\text{cm}^3$) abgetrennt. Sie besteht im wesentlichen aus Cholesterin und wurde mit 4'-Nitroazobenzol-carbonsäure-4-chlorid³⁾ umgesetzt. Aus dem erhaltenen Estergemisch lassen sich durch aufeinander folgende Fraktionierungen an der Aluminiumoxyd-Säule, durch Craig-Verteilung⁴⁾ und durch Verteilungschromatographie⁵⁾ 5,25 mg des hochgereinigten 4'-Nitro-azobenzol-carbonsäure-4-esters des Lockstoffes gewinnen. Dieser Ester ist im Test unwirksam und leicht zersetzlich. Durch Verseifung des Derivats wird der Lockstoffalkohol in Freiheit gesetzt, dessen Lockstoffeinheit unter $10^{-5}\gamma/\text{cm}^3$ liegt.

Das hochgereinigte Derivat wandert papierchromatographisch und auf der Verteilungssäule einheitlich, schmilzt von 58–68 °C und zeigt bei 231 μ eine für konjugierte Doppelbindungen charakteristische UV-Absorptionsbande. Vergleichende papierchromatographische Untersuchungen und die Molekulargewichtsbestimmung des Derivats machen es wahrscheinlich, daß der Lockstoffalkohol 12 bis 15 C-Atome enthält. [VB 834]

Bäckerei- und Dauerbackwaren-Tagung

Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung

Detmold, 10. bis 12. Sept. 1956

Aus den Vorträgen:

M. BLINC, Ljubljana: *Einige Beobachtungen über die Wirkung von β -Amylase auf das Altbackenwerden von Brot.*

4 % aus Gerstenmalz isolierte β -Amylase wurden bei der Herstellung von Weizenbrot aus Mehl 80 %iger Ausmahlung zugesetzt. Bei der Lagerung wurde organoleptisch, durch Bestimmung der Krümeligkeit, der Quellung und Kompressibilität das Altbackenwerden verfolgt. In den ersten 96 h ist das Altern deutlich verfolgbar. Danach tritt ein Stillstand im Anstieg der Krümeligkeit und im Abfall der Quellung und Kompressibilität ein. Die Amylase enthaltenden Brote weisen eine größere Kompressibilität bei geringerer Quellung auf sowie eine bessere Porung und ein vergrößertes Brotvolumen. Trotz niedrigerem Wassergehalt erscheint die Brotkrume weicher.

T. K. TROTSCHENKO, Kiew: *Mechanisierung und Automatisierung der Brotherstellung.*

In UdSSR-Brotfabriken des Marsakow-Typs werden bis zu 250 t Brot pro Tag erzeugt. Die Grundlage des Fließsystems bildet ein geschlossener, flacher und starrer Ring, der die Tröge für den Vorteig und Teig trägt. Die Knetmaschinen sind über dem Fließband angeordnet. Ein Stöckwerk tiefer stehen die Teigteil- und Wirkmaschinen, die automatisch beschickt werden. Für die Gare sind Ringfließbänder, die in Gehängen die geformten Teigstücke tragen, installiert. Eine ringförmige drehbare Backfläche wird automatisch mit den Teigstücken belegt und liefert das fertige Brot in einer Ausleervorrichtung. Brotfabriken, nach dem Linienschema mit durchgehenden Gehängetransportoren, leisten bis zu 500 t Brot pro Tag. Sie besitzen geschlossene horizontale Trogfließbänder mit Knet- und Wirkmaschinen, Gehängetransportoren in den Gärkammern und Öfen, die automatisch geleert werden.

A. SCHULZ, Detmold: *Praktische Möglichkeiten zur Beeinflussung des Brotgeschmacks.*

Die Geschmacksausrichtung des Brotes hängt von der Auswahl des Mehles, der Teigführung und dem Backprozeß ab. Bei der Roggenmehlverarbeitung ist die Art der Sauerteigführung, durch die das Milch-Essigsäure-Verhältnis im Brot bestimmt wird, von besonderer Bedeutung für Geschmack und Aroma. Bei Roggenmischbrot hat die Sauerführung einen geringeren Ein-

fluß auf den Geschmack. Der Säuregrad des Brotes wird bei höheren Ofentemperaturen und bei längeren Backzeiten erniedrigt, da sich Essigsäure in stärkerem Maße verflüchtigt. Zu kurze Backzeiten bei höheren Temperaturen lassen eine fade Geschmacksrichtung hervortreten.

Bei Weizenmischbrot sollte die Sauerführung auf eine stärkere Essigsäure-Bildung hin ausgerichtet werden. Der Säuregrad fällt nur bei hohen Backtemperaturen mit der Verlängerung der Backzeit stark ab. Bei niedrigen Backtemperaturen und bei längeren Backzeiten verdichtet sich die Kruste und wirkt der Verflüchtigung der Essigsäure entgegen. Bei Weizenbrot liefern indirekt geführte Teige ein aromatisches Brot. Der Brotgeschmack kann durch einfache Maßnahmen wie Teigtemperatur, Backzutaten und Backprozeß günstig beeinflusst werden. Bei Roggen-schrotbrot treten bei längeren Backzeiten die Aromastoffe, die während des Backens gebildet werden, stärker hervor. Weizen-schrot kann bei indirekter Hefeführung ein aromatisches Brot ergeben. Geringe Sauerzusätze verstärken das Aroma durch die Bildung von Essigsäure. Mitverarbeitung von gesäuertem Magermilchpulver wirkt sich hinsichtlich des Geschmackes günstig aus.

E. DREWS, Detmold: *Über die Bildung eines natürlichen Konservierungsmittels beim Backprozeß.*

Bei den beim Backprozeß ablaufenden Bräunungsreaktionen entsteht Ameisensäure. Ihr Gehalt steigt linear zur Backzeit an. Die Hitzesterilisation wirkt wie eine verlängerte Backzeit. Bei Schrotbrot erhöht sich der Ameisensäure-Gehalt mit steigendem Saueranteil. Besonders Pumpnickel enthält bemerkenswerte Mengen an Ameisensäure. Wesentlich erhöht wird der Ameisensäure-Gehalt des Pumpnickels bei Zusatz Eiweiß- und Kohlenhydrat-reicher Backzutaten. Verwendet wurden dunkler Backsirup, Aleuronat, Vollsojamehl, Magermilchpulver und Malzmehl. Bei Milchpulver-Zusatz steigt der Ameisensäure-Gehalt linear an. Die beim Abbacken entstehende Ameisensäure begünstigt die Haltbarkeit des Pumpnickels. Auch bei Mitverarbeitung der erwähnten Backzutaten oder Anwendung backtechnischer Maßnahmen zur Steigerung des Ameisensäure-Gehaltes wird im Pumpnickel nicht die für eine vollständige Unterdrückung des Schimmelwachstums erforderliche Ameisensäure-Menge gebildet. Auf die Hitzesterilisation bei Schnittbrot kann daher nicht verzichtet werden.

A. ROTSCH, Detmold: *Der Einfluß des Backvorganges auf Geschmack und Aroma bei Fein- und Dauerbackwaren.*

Die Versuche zur Bestimmung und Identifizierung der Aromastoffe bei Backwaren wurden nunmehr auch auf die in Fein- und Dauerbackwaren vorhandenen Aromastoffe ausgedehnt. Maßgebenden Einfluß auf die Aromabildung übt der Bräunungsvorgang aus, durch den die Aromatisierung weitgehend gesteuert werden kann. Die Natur der Aromastoffe ist z. T. noch unbekannt. Bemerkenswert ist, daß aus Hexose-haltigen oder Pentose-freiem Material beim Backen Furfurol entstehen kann.

G. SPICHER, Detmold: *Das Problem der Salmonella-Infektion bei Fein- und Dauerbackwaren.*

Für Lebensmittelvergiftungen in der Bäckerei- und Konditoreipraxis werden als mögliche Überträger der Salmonella-Infektion in erster Linie das Ei und die Eiprodukte herausgestellt. Besonders wird auf die aus China stammenden Gefriereiprodukte hingewiesen, die vielfach einen relativ hohen Gehalt an Salmonellen aufweisen. Zur Bereitung von Bäckereierzeugnissen, zu deren Herstellung keine oder keine zur Abtötung von Mikroorganismen ausreichend lange Erhitzung erforderlich ist, sollten grundsätzlich nur frische Hühner Eier oder solche Eiprodukte verwendet werden, von denen sicher ist, daß sie Salmonellen nicht enthalten.

H. DÖRNER, Detmold: *Über die Wirkung von Ei und Lecithin bei der Zwiebackherstellung.*

Die Mitverarbeitung von zwei frischen Eigelb auf 1000 g Mehl verbessert bei Zwieback die Mürbung und den Geschmack. Trockeneigelb erwies sich als fast gleichwertig. Ein ganzes Frischei ergab keine wesentliche Verbesserung der Zwiebacke, während die Mitverarbeitung von Trockenvollei die Porung und Mürbung günstig beeinflusste. Bei Lecithin sollten die Zusätze zwischen 0,5 und 1 % liegen. Es wird zweckmäßig in Wasser emulgiert verarbeitet. Emulsionen von Fett und Lecithin in Wasser ergaben, bei gleichzeitiger Mitverarbeitung von Eigelb oder Trockeneigelb, Zwiebacke mit sehr mürbem Bruch. [VB 839]

²⁾ D. Schneider u. E. Hecker, Z. Naturforsch. 11b, 121 [1956].

³⁾ E. Hecker, Chem. Ber. 88, 1666 [1955].

⁴⁾ E. Hecker: Verteilungsverfahren im Laboratorium; Verlag Chemie, Weinheim 1955.

⁵⁾ El Sayed Amin u. E. Hecker, Chem. Ber. 89, 695 [1956].