

und lichtempfindlich, mithin bei der Erhitzung in der Dose weniger empfindlich ist als beim Kochen im offenen Topf, sofern normale Temperatur und Kochdauer innegehalten sowie gute frische Rohware verwendet wird. Vitamin D kommt im eigentlichen Gemüse nicht vor, spielt aber eine gewisse Rolle bei Pilzkonserven. Es besitzt eine starke Widerstandsfähigkeit, so daß es in Dosenkonserven genau so nachzuweisen ist wie bei den im Haushalt gekochten Pilzen. Dies zeigen auch die Versuche über Fischdauerwaren von Lunde, Stavanger¹³⁾. Vitamin E ist ebenfalls sehr widerstandsfähig und zeigt keinen Verlust beim Erhitzen in Dosen. Die wasserlöslichen Vitamine B sind wie Vitamin C wesentlich mehr gefährdet. Für das Vitamin B₁ liegen noch keine entscheidenden Versuche über Kochen und Erhitzen in luftdicht verschlossenen Behältnissen vor. Beim Vitamin B₁ tritt bei einer Erhitzung bis zu 100° kein Verlust auf; bei höheren Temperaturen werden die Verluste beträchtlich und belaufen sich auf 30–50%. Hierzu tritt noch die Auslaugung durch das Kochwasser; aus diesem Grunde ist das Kochwasser mitzuverwenden.

Dr. Fr. Bothe, Braunschweig: „Aufgaben und Ergebnisse bakteriologischer Forschung bei Gemüse- und Obstkonserven“¹⁴⁾.

Die erste Aufgabe der Konservenbakteriologie besteht darin, festzustellen, ob eine Abweichung in der Beschaffenheit der Ware bakteriell bedingt ist oder nicht. Denn von der Entscheidung, daß z. B. eine Bombage durch chemisch-physikalische und nicht durch biologische Vorgänge hervorgerufen wurde, hängen alle Maßnahmen zur Bekämpfung des Fehlers ab. Diese Arbeit ist nicht so mühelos wie sie scheint. In Konserven kommen Bakterienarten vor, die nicht ohne weiteres auffindbar sind, und zum anderen aber auch solche, deren Anwesenheit aus verschiedenen Gründen belanglos ist. Eine positiv ausgefallene Bakterienkultur braucht deshalb nicht immer als ausschlaggebend gewertet zu werden, eine negative darf nicht dazu führen, das Suchen nach Bakterien sofort aufzugeben. So ist die Spargelsäuerung eine unliebsam bekannte Erscheinung. Noch vor wenigen Jahren wurde i. allg. eine bakterielle Ursache verneint und eine katalytische Einwirkung des Weißbleches auf den Inhalt angenommen. Inzwischen ist von amerikanischen Forschern eindeutig erwiesen worden, daß die Säuerung des Spargels durch einen Keim hervorgerufen wird. Erbsen und andere eiweißreiche Konserven neigen dazu, die Weißblechwand der Dose zu schwärzen, ein rein chemischer Vorgang¹⁵⁾. Das Eiweiß spaltet schwefelhaltige Stoffe ab, und diese setzen sich mit dem Metall zu dunklen Schwefelverbindungen um; zuweilen ist die Schwarzfärbung stärker, greift auf den Inhalt über und erscheint dann bakteriell bedingt. Wenn nicht ganz abseitige Verhältnisse vorliegen, übt die Anwesenheit gewisser luftabhängiger Sporenbildner auf die Haltbarkeit von Dauerwaren keinen Einfluß aus, einmal wegen des Sauerstoffmangels in der geschlossenen Dose, zum zweiten wegen des oft so hohen Säuregrades des Inhalts. Diese Bakterien befinden sich gewissermaßen in der Dose in einem Schlummerzustand und gefährden dann nicht die Haltbarkeit. Da es sich nicht um Krankheitserreger handelt, ist auch eine gesundheitsschädigende Wirkung ausgeschlossen. Notwendig ist es aber, das große Heer der Verderbnisercheinungen zu sichten. Bombage und Säuerung können von Fall zu Fall verschieden sein. Ist bei der Untersuchung eine Behaftung mit Erregern aufgefunden und hat sich weiter herausgestellt, daß die Dose luftdicht schließt, so bleibt als Fehlerquelle nur eine einzige Möglichkeit, die der mangelhaften Erhitzung. Deshalb ist eine Überwachung des Kochprozesses notwendig. Dies genügt aber nicht. Es ist notwendig, den Herd der die Verderbenheit hervorrufenden Erreger aufzusuchen und zu vernichten. Je nachdem er sich an der Rohware oder den Geräten befindet, sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Der dritte Aufgabenkreis der Konservenbakteriologie befaßt sich mit Dichtigkeitsprüfung. Die technische Untersuchung kann die Frage, ob dicht oder undicht, durchaus nicht immer mit Leichtigkeit lösen und

muß es häufig offenlassen, ob Undichtigkeit oder Untersterilisation Ursache der Verderbenheit ist. Hinzu kommt, daß nicht jede Undichtigkeit Verderbenheit hervorruft. Man kann nicht selten beobachten, daß trotz offensichtlicher Fehler der Verschlüsse und trotz längerer Lagerung bei Bruttemperaturen doch das Konservengut frei von schädlichen Keimen ist. Hier greift nun die bakteriologische Untersuchung helfend ein, und zwar auf Grund der Tatsache, daß wir zwei große Gruppen von Bakterien kennen. Der Todespunkt für die einen liegt bei 50–60°, die Vertreter der zweiten Gruppe halten 100° z. T. stundenlang aus, und auch Temperaturen über 100° werden entsprechend kürzere Zeit ertragen, ohne daß die Lebenskraft geschädigt wird. Die Grenze von etwa 60° liegt aber so tief, daß Arten der ersten Gruppe auch bei starken Untersterilisationen und bei Halbkonserven mit Sicherheit abgetötet werden. Werden diese Bakterien bei der Untersuchung gefunden, so müssen sie unbedingt nach der Erhitzung in das Doseninnere gelangt sein, die Dose muß undicht sein. Für verschiedene Erscheinungen an Konserven ist es weiterhin gegliückt, die Erkennung der Verderbenheit auf eine kurze Untersuchungszeit herabzudrücken. So läßt z. B. bei einem großen Teil bombierter Gemüsekonserven der pH-Wert (Säuregrad) des Inhalts bindende Schlüsse auf die Dichtigkeit des Dosenmaterials zu.

NEUE BÜCHER

Betriebsgefahren in der chemischen Industrie. Ein Leit-faden der Unfallbekämpfung und Krankheitsverhütung. Herausgegeben im Einvernehmen mit der Wirtschaftsgruppe Chemische Industrie und der Deutschen Arbeitsfront. Von Dr. Fr. Martius. Verlag W. Limpert, Abt. Chemie, Berlin 1939. Preis geh. RM. 3,50.

Der Sinn dieses neuen, 360 Seiten umfassenden Buches ist vom Verfasser in der Einleitung klar herausgestellt:

„Wesen und Inhalt der Unfallverhütungsvorschriften und der bei ihrer Durchführung gesammelten Erfahrungen müssen den Beteiligten, und das sind alle in der chemischen Industrie beschäftigten Volksgenossen, immer klarer und eindringlicher bekanntgemacht werden, und hierzu reichen die Mitteilung des Wortlauts der Vorschriften und die Schilderung einzelner Unfallereignisse nicht aus.“

In vier Abschnitten

Schutz gegen mechanische Unfälle,
Schutz gegen elektrische Unfälle,
Gesundheitsschutz und
Schutz gegen Feuer und Explosionen

wird von berufener Seite das Gebiet umfassend und sachlich gut behandelt. Besonders die beiden letzten Abschnitte sind äußerst lehrreich und wichtig, weil hier die oft nicht so ohne weiteres erkennbaren Gefahren behandelt werden.

Die Unfallverhütungsvorschriften werden von ihrem Paragraphencharakter befreit, in logischer, allgemeinverständlicher Weise dargelegt und durch Schilderung typischer Unglücksfälle lebensnah gemacht. Das ist dem Verfasser voll und ganz gelungen. Gerade in der chemischen Industrie ist das Verständnis und die Mitarbeit aller Gefährdeten von ausschlaggebender Bedeutung, und man sollte das Buch nicht nur den verantwortlichen Leitern, sondern auch den Chemie-fachwerkern in die Hand geben.

Diese wertvolle Schrift ist im engsten Einvernehmen mit der Wirtschaftsgruppe Chemische Industrie und dem Fachamt Chemie der Deutschen Arbeitsfront herausgegeben worden.
O. Kahn. [BB. 65.]

Die Chemische Analyse in der Stahlindustrie. Von R. Weihrich. 2. umgearbeitete Auflage von J. Käßler: Untersuchungsmethoden für Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen. Bd. 31 von: Die chemische Analyse. Herausgegeben von Wilhelm Böttger. Mit 23 Abb. und 3 Tab. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1939. Preis geh. RM. 18,—; geb. RM. 19,80.

Dem 1932 in erster Auflage erschienenen Laboratoriumsbuch für die Stahlindustrie „Untersuchungsmethoden für Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen unter besonderer Berücksichtigung der legierten Stähle“ von J. Käßler ist 1939

¹³⁾ G. Lunde, Die Vitamine in unseren Nahrungsmitteln und ihre Erhaltung bei der Konservierung, Z. Vitaminforsch. 8, 97 [1938/1939].

¹⁴⁾ Obst- u. Gemüseverwertungs-Ind. A 1939, 193.

¹⁵⁾ Vgl. Tümmel, Ein Schönheitsfehler bei den Erbsenkonserven, Konservenind. 1932, 557.