Herstellung von Fleischkonserven aus roh in die Büchsen eingefülltem Fleisch.

Bemerkungen zu der Veröffentlichung von A. Kossowicz.

Von

Dr. E. Kallert in Berlin.

[Eingegangen am 12. Februar 1917.]

Vor kurzem hat in dieser Zeitschrift¹⁾ Herr Professor Kossowicz einige interessante Versuche mitgeteilt, die sich auf die bakteriologischen und technologischen Verhältnisse bei der Herstellung von Fleischkonserven aus roh in die Dosen gefülltem Fleisch bezogen. In den Schlußfolgerungen seines Artikels äußert sich Herr Professor Kossowicz dahin, daß das Roheinbüchsen des Fleisches gegenüber dem Vorkochen desselben zwar einige wesentliche Vorteile bietet, denen jedoch eine größere Reihe von Nachteilen gegenübersteht.

Die Frage, ob das Fleisch roh oder vorgekocht in die Dosen gefüllt werden soll, ist für die Fleischkonservenindustrie von prinzipieller Bedeutung. Deshalb möchte ich nicht verfehlen, mich dazu auf Grund der umfangreichen Erfahrungen, die ich bei der stellvertretenden Intendantur des 3. Armeekorps und bei der Zentral-Einkaufsgesellschaft sammeln konnte, zu äußern und gleichzeitig zu den Ausführungen des Herrn Professor Kossowicz Stellung zu nehmen. Meine Erfahrungen über die Konservenfabrikation im allgemeinen und das Roheinbüchsen oder Vorkochen des Fleisches im besonderen habe ich im Auftrage der Zentral-Einkaufsgesellschaft gemeinsam mit Herrn Stabsveterinär Dr. Standfuß in einer bereits im Frühjahr 1916 erschienenen Broschüre niedergelegt²⁾.

In den ersten Monaten des Krieges wurde in den zahlreichen für die Heeresverwaltung tätigen Konservenfabriken allgemein das alte Verfahren des Vorkochens geübt. Bald jedoch versuchten einzelne Berliner Fabriken, die Nachteile des Vorkochens dadurch zu vermeiden, daß sie das Fleisch in rohem Zustande in die Büchsen füllten. Dieses Verfahren bewährte sich so gut, daß sehr schnell die meisten Berliner und auch zahlreiche auswärtige Fabriken auf das Vorkochen endgültig verzichteten und zum Roheinbüchsen übergingen. Weil das neue Verfahren in größerem Umfange zuerst in Berlin ausgeübt wurde, wird es vielfach als „Berliner Verfahren“ bezeichnet. Auch die Zentral-Einkaufsgesellschaft gab bei ihrer großzügig durchgeführten Verarbeitung von Schweinen zu Dosenkonserven dem Roheinbüchsen den Vorzug und hat ebenfalls durchaus günstige Erfahrungen damit gemacht.

Es liegt klar auf der Hand, daß ein neues Verfahren, das so schnell und in solchem Umfange Eingang in die an sich recht konservative Nahrungsmittelindustrie findet, gegenüber dem Althergebrachten sehr erhebliche Vorteile aufzuweisen haben muß. Diese Vorteile liegen hauptsächlich in einer wesentlichen Vereinfachung der Fabrikation und in der besseren Qualität der fertigen Konserve.

Die Vereinfachung der Fabrikation ergibt sich aus einer kurzen Gegenüberstellung der beiden Verfahren. Beim Vorkochen wird das gesamte zum Einbüchsen bestimmte Fleisch in offenen Kesseln unter Beigabe der nötigen Gewürze halb oder fast gar gekocht. Das Zerschneiden in Stücke der für die Konserve gewünschten Größe erfolgt entweder vor oder meist nach dem Kochen mit der Hand. Das Fleisch wird dann in die Büchsen gelegt, worauf diese mit der beim Kochen erhaltenen

¹⁾ Diese Zeitschrift 1917, 33, 69.

²⁾ Kallert und Standfuß, Über die Verarbeitung von Schweinen zu haltbaren Fleischwaren mit besonderer Berücksichtigung der Konservierung in Dosen. Heft 4 der Abhandlungen zur Volksernährung, herausgegeben und verlegt von der Zentral-Einkaufsgesellschaft in Berlin.

Fleischbrühe aufgefüllt, verschlossen und unter Dampfdruck sterilisiert werden. Beim Sterilisieren hat das Fleisch einen zweiten, noch intensiveren Kochprozeß durchzumachen. Beim Roheinbüchsen wird das Fleisch mit der Hand oder besser mit Hilfe besonderer Fleischschneidemaschinen in Würfel bestimmter Größe geschnitten, mit den notwendigen Zusätzen von Gewürzen versehen und sofort in die Dosen gefüllt. Die Dosen werden verschlossen und unter Dampfdruck sterilisiert, wobei das Fleisch in den Büchsen zum ersten und letzten Male gekocht wird.

Die wesentliche Erleichterung für die Fabrikation ergibt sich beim Roheinbüchsen also daraus, daß das Vorkochen des gesamten Fleisches sowie die dafür erforderlichen kostspieligen Einrichtungen und Arbeitskräfte vollkommen gespart werden. Die natürliche Folge davon ist eine beträchtliche Steigerung der Leistungsfähigkeit der Fabriken, die gerade dann von größter praktischer Bedeutung ist, wenn, wie am Anfang des Krieges, von den Fabriken Höchstleistungen verlangt werden. So konnte, um nur ein Beispiel anzuführen, eine mir bekannte Fabrik ihre Tagesleistung ohne weiteres um 30 Prozent erhöhen, als sie vom Vorkochen zum Roheinbüchsen überging. Dieser sehr bedeutenden Ersparnis an Material, Arbeitsleistung und Zeit gegenüber fällt die beim roh eingebüchsten Fleisch notwendige kleine Verlängerung der Sterilisation kaum ins Gewicht. So wurden in den für die Zentral-Einkaufsgesellschaft arbeitenden Fabriken Dosen von 400 g Inhalt mit vorgekochtem Fleisch 60 Minuten lang, mit roh eingelegtem Fleisch 70 Minuten lang bei 120,5° C sterilisiert. Der Unterschied betrug also nicht mehr als 10 Minuten.

Ferner gestaltet sich beim Roheinbüchsen die Fabrikation in mancher Beziehung reinlicher und appetitlicher als beim Vorkochen. So fällt das Auffüllen der Dosen mit Fleischbrühe fort, das auch in der besten Fabrik sich nicht durchführen läßt, ohne daß etwas von der Brühe auf die Arbeitstische und auf den Fußboden ausgegossen wird. In der warmen Jahreszeit kommt es übrigens nicht selten vor, daß die Brühe innerhalb weniger Stunden sauer und unbrauchbar wird. Durch die maschinelle Zerkleinerung wird die Berührung des Fleisches durch so viele Hände, die beim Zerschneiden des vorgekochten Fleisches kaum zu umgehen ist, vermieden.

Hinsichtlich des Nähr- und Genußwertes besteht ein unverkennbarer Unterschied zwischen vorgekochtem und roh eingebüchstem Fleisch. Ersteres erleidet durch das zweimalige Kochen eine erhebliche Einbuße an Güte; es wird zäh, trocken, faserig und geschmacklos. Das roh eingebüchste Fleisch dagegen, welches nur einmal gekocht oder vielmehr ohne jeden Zusatz von Wasser oder Brühe in der geschlossenen Dose im eigenen Saft weich gedämpft wird, zeichnet sich durch eine saftige, weiche Beschaffenheit und durch vorzüglichen Geschmack aus. Die in der Dose befindliche Brühe ist der reine Fleischsaft, schmeckt sehr kräftig und eignet sich vorzüglich zur Bereitung guter Suppen. Zweifellos ist auch die Verdaulichkeit solchen Fleisches eine größere.

Die Schwierigkeit der gleichmäßigen Salzung und Würzung des rohen Fleisches im Massenbetrieb, die Herr Professor Kossowicz befürchtet, läßt sich nach meiner Erfahrung leicht umgehen; es muß nur darauf geachtet werden, daß Salzung und Würzung genau quantitativ nach einem erprobten Rezept erfolgen und das in der Schneidemaschine zerkleinerte Fleisch mit der nötigen Menge von Salz und Gewürzen gründlich durchgemischt wird, was entweder mit den Händen in großen Emaille- oder Zinkblechwannen oder ganz zweckmäßig auch in besonderen Mischmaschinen geschieht.

Gewisse Schwierigkeiten bietet es allerdings, ein bestimmtes Gewicht des sterilisierten Fleisches einzuhalten, da die Kochverluste des rohen Fleisches großen Schwankungen unterliegen. Immerhin gelingt es bei sorgfältiger Mischung der Fleischstücke aus allen Teilen des Tierkörpers und unter Berücksichtigung der Qualität des verarbeiteten Fleisches einem erfahrenen Fachmann bald, die Fleischgewichte der Dosen auf annähernd gleiche Höhe zu bringen.

Geruchsstoffe, die dem Fleisch als Folge oberflächlicher Zersetzungserscheinungen manchmal anhaften, werden allerdings bei roh eingebüchstem Fleisch deutlicher hervortreten als beim vorgekochten, aus dem sie sich während des Vorkochens verflüchtigt haben. Jedoch ist dieser Nachteil leicht dadurch zu vermeiden, daß die so veränderten Stellen des Fleisches gründlich abgewaschen oder besser mit dem Messer abgetragen werden. Im übrigen sollte zur Konservenherstellung grundsätzlich nur ganz tadelloses Fleisch Verwendung finden.

Der Einwand, daß beim Roheimbüchsen die nachträgliche entsprechende Verarbeitung des Sterilisationsausschusses weniger möglich sein soll als beim Vorkochen, ist mir nicht recht verständlich. Nach meiner Erfahrung kann der Inhalt der Dosen, bei deren Sterilisation ein Fehler vorgekommen ist, oder die bei der Sterilisierung Schaden gelitten haben, beim Roheimbüchsen ebensogut wie beim Vorkochen verarbeitet werden, wenn der Fehler oder Schaden nur rechtzeitig, d. h. bevor der Inhalt in Zersetzung übergegangen ist, bemerkt wird. Schließlich ist mir auch nicht bekannt geworden, daß beim Auffalzen der Deckel nach Füllung mit rohem Fleisch mehr Falzausschüsse entstehen als beim Vorkochverfahren, wenn darauf geachtet wird, daß die Dosen nicht überfüllt werden.

Hackfleisch, sogenanntes Haché, wurde in den mir bekannten Konservenfabriken nicht hergestellt, deshalb kann ich nicht beurteilen, ob die Zerkleinerung des Fleisches für diesen besonderen Zweck schwer durchzuführen sein würde, doch gebe ich gern zu, daß für gewisse Spezialkonserven die Zubereitung des Fleisches durch vorheriges Kochen kaum entbehrt werden kann.

Jedenfalls haben sich die Nachteile, die Herr Professor Kossowicz vom Roheimbüchsen des Fleisches befürchtet, in der Praxis entweder gar nicht oder doch nicht in dem Maße gezeigt, daß dadurch die Anwendbarkeit des Verfahrens beeinträchtigt worden wäre. Ganz im Gegenteil hat sich das Berliner Verfahren in den deutschen Fabriken bei der Massenherstellung von Rind- und Schweinefleischkonserven für Heer und Zivilbevölkerung glänzend bewährt.

Referate.

Forense Chemie.

A. Gascard: Zwei Fälle von (schnell und langsam verlaufender) Arsenikvergiftung. (Journ. Pharm. Chim. 1913, [7] 7, 329—335.) — Zwei Fälle von Arsenikvergiftung zeigten voneinander wesentliche Verschiedenheiten. Im ersten Falle war eine Frau durch Genuß eines vergifteten Kuchens, wobei sie nach der Schätzung etwa 1 g arsenige Säure aufgenommen hatte, nach 22 Stunden gestorben und anfangs beerdigt, dann aber wieder exhumiert worden. In den Organen, die, soweit sie dem Verdauungstraktus angehörten, nicht in Verwesung übergegangen waren, wurde an Arsen, berechnet auf 1 kg Organ (auf das gesamte Organ), gefunden: Magen 224 (35), Dünndarm 223 (298), Leber 44 (56), Nieren 13 (2,6), Gehirn 0,1 (0,1) mg. — Im anderen Falle hatte ein Mann schätzungsweise etwa 0,3—0,4 g des Giftes in einer Nudelsuppe eingenommen und war trotz Magenspülungen und sofortiger ärztlicher Hilfe nach 9-tägiger Erkrankung gestorben. Die Untersuchung der Leichenteile ergab an Arsengehalten: Magen und Inhalt 2 (0,5), Dünndarm und Inhalt 6 (7), Dickdarm und Inhalt 0,2 (0,1), Leber 8 (10,8), Nieren 7 (2), Gehirn 4 (5,4), Milz 6 (1,1), Herz 3 (0,7), Blut 4 (20), Urin 6 (1). Bemerkenswert ist der etwa 50-fache Arsengehalt des Gehirnes gegenüber dem ersten Falle, ein Umstand, der für die langsam verlaufende Arsenvergiftung charakteristisch ist und der auch in enger Beziehung steht zu den Störungen des Nervensystemes, die man bei Vergiftungen dieser Art beobachtet.

J. Großfeld.