Fleischkonservierung mit Elektrizität : Erfahrungen im Metzgereibetrieb

Autor(en): **Hodel, Robert**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **35 (1943)**

Heft (5)

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-921344

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Schweizer Elektro-Rundschau Mai No. 5 1943
Chronique suisse de l'électricité

Beiblatt zur «Wasser- und Energiewirtschaft», Publikationsmittel der «Elektrowirtschaft»
Redaktion: A. Burri und A. Härry, Bahnhofplatz 9, Zürich 1, Telephon 70355

Fleischkonservierung mit Elektrizität

Erfahrungen im Metzgereibetrieb

Von *Robert Hodel*, Luzern

In der Schweizer Elektro-Rundschau Januar-Februar Nr. 1/2 1943 hat R. Hodel, E.W. der Stadt Luzern, unter dem Titel: «Fleischkonservierung mit Elektrizität» Erfahrungen aus dem Metzgereibetrieb zusammengefasst, die im besonderen Heissräuche und Konservenautoklave betrafen. Hier erfolgt nun eine Fortsetzung dieser Betrachtungen in bezug auf Dampfkochschränke. *Anmerkung der Redaktion.*

III. Dampfkochschrank. Hier handelt es sich um einen Dampfschrank, der vor der Elektrifizierung an die Zentraldampfanlage (Oel) eines grössern Metzgereibetriebes angeschlossen war. Die Elektrifizierung dieses, im Schwerpunkt des Energiebedarfes gelegenen Verbrauchsapparates, rechtfertigt die Stilllegung der oben erwähnten, mit Brennstoff beheizten Zentraldampfanlage. Dieses Vorgehen und die Durchführung der Schwerpunkts-Elektrifizierung eines Betriebes als erster Schritt ist nicht nur vom Standpunkt des EW., sondern auch von dem des Abonnenten aus interessant. Tariflich wird jeder Gewerbeabonnent nach Staffelung oder mindestens nach Mengenrabatt Energie beziehen. Der Jahres-Energiemittelpreis wird sich somit nach erfolgter Schwerpunkts-Elektrifizierung schon bei der ersten Teilelektrifizierung derart gestalten, dass die Wirtschaftlichkeit zum vornherein gesichert ist.

Die Sterilisation oder das Kochen von Fleischwarenerzeugnissen in grossen Stücken kann, zum Unterschied von Autoklaven oder Kochkesseln mit Wasserbad, auch mit Sattdampf erfolgen. Die bei Einzelelektrifikation des Apparates vorgenommene Dampfkochung bringt grosse wirtschaftliche Vorteile und erleichtert den Arbeits- und Fabrikationsprozess ganz beträchtlich.

Erfolgte vor der Elektrifizierung die Erzeugung des Dampfes mit Brennstoff in der Zentraldampfanlage, so wird der Sattdampf nach der Elektrifizierung von dem durch Heisswasser — welches im Boiler erzeugt wird — durchflossenen Heizregister im Wasserbad des Schrankes erzeugt. Nach wie vor erfolgt also die Erzeugung des Sattdampfes durch einen Zwischen-Wärmeträger.

Der Dampfschrank, von dem hier die Rede ist, hat einen Inhalt von 3000 Litern. Pro Kochung können 80 Dosen-Schinken à 9 kg brutto sterilisiert werden. Die Anlage wurde also derart elektrifiziert, dass in einem Heisswasserspeicher von 300 Liter Inhalt und 60 kW Anschlusswert (3 Stufen à 10, 23 und 27 kW verzögert) das Wasser erzeugt und durch eine Zirkulationspumpe im Röhrensystem bewegt wird. (Fig. 20)

Auch bei dieser Anlage mussten die grundlegenden Betriebsbedingungen für eine Erfolg versprechende Elektrifizierung erfüllt werden:

1. Betriebssicherheit.
2. Rasche Aufheizung des Schrankvolumens.
3. Vollständig automatische Temperaturregulierung.
4. Rasch ansprechende Regulierfähigkeit der Schranktemperatur.

Dank der sinnreichen Schrankkonstruktion konnten fast alle Regulier- und Ueberwachungsinstrumente wie automatische Temperaturregulierung, Registrier-Thermometer, Signallampen usw. vom Dampfbetrieb übernommen werden. Die Elektrifizierung bedingte nur die grundsätzliche Aenderung des Steuerschemas.

Inbetriebsetzung: Die elektrische Aufheizung des Heisswasserspeichers erfolgt je nach Bedürfnis mit der vollen Leistung oder nur mit einzelnen Stufen. Bei Erreichung der am Boiler-Thermostat fest eingestellten Temperatur von 158° C wird die Leistung abgeschaltet, die Zirkulationspumpe schaltet ein, das

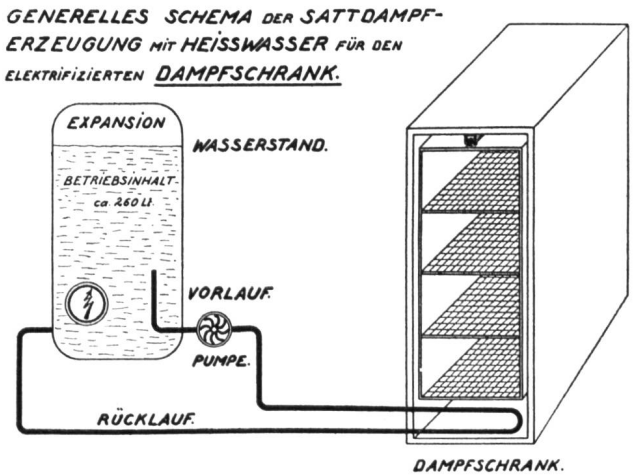

Fig. 20 Generelles Schema der Sattdampferzeugung mit Heisswasser für den elektrifizierten Dampfkochschrank.

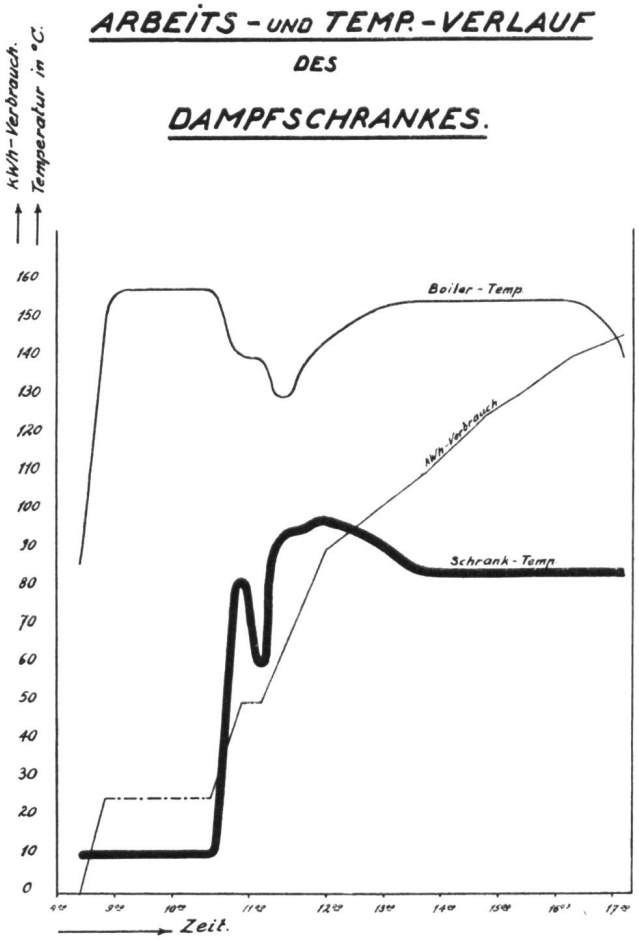

Fig. 21 Arbeits- und Temperaturverlauf des Dampfkochschrankes.

Heisswasser zirkuliert vom Boiler durch das Heizregister im Schrank und zurück ins Boilergefäss. Der Dampfschrank wird aufgeheizt. Ist die am Schrank-Temperaturregler eingestellte Temperatur erreicht, schaltet die Zirkulationspumpe automatisch aus. Der Schrank ist angeheizt, die Beschickung mit Sterilisationsgut kann beginnen.

Grundsätzlich gilt: 1. Für die stetige Temperaturhaltung des zirkulierenden Wassers sorgt allein der eingestellte Boiler-Thermostat.

2. Die Schranktemperatur wird ausschliesslich durch die Zirkulationspumpe reguliert, die durch den Temperaturregler am Schrank gesteuert wird.

Auch die Elektrifizierung dieser Anlage hat überzeugend dargetan, dass die Qualität des Sterilisationsgutes mindestens dem der frühern Betriebsart ebenbürtig ist. Die Regulierfähigkeit und Temperaturhaltung im Schrank selbst wurde durch die Elektrifizierung verbessert.

Sterilisationskosten: Arbeits- und Temperaturverlauf dieses elektrifizierten Dampfschrankes — aufgenommen während der Sterilisation von 50 Dosen Schinken mit einem Bruttogewicht von 278 kg — geben Aufschluss über die Betriebskosten am Versuchstage (Fig. 21). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Wassertemperatur des Speichergefässes nur bei mehrtägiger Betriebsstillegung auf Kaltwassertemperatur sinkt. Auch bei unserem Versuche hatte das Speicherwasser noch eine Temperatur von 86° C, herrührend vom Tage zuvor.

Die Sterilisation von 251 kg Dosenfleisch (Nettogewicht) benötigte demzufolge 145 kWh. Die Beschickung des Dampfschrankes erfolgte also nur zu ca. 30 % der Leistungsfähigkeit der Anlage. Der Energieaufwand für die Aufheizung des Speichergefässes auf 86° C benötigt demzufolge zusätzlich für die *erste* Beschickung noch 15 kWh. Nach Jahresmittelpreis des Energie-Staffeltarifes gerechnet ergibt dies *160 kWh à 5 Rp. = Fr. 8.— oder 3,2 Rp./kg netto Gewicht sterilisierte Fleischwaren.*

Jede weitere Beschickung am darauffolgenden Betriebstage ergibt Sterilisationskosten von *unter 3 Rp./kg netto Gewicht.*

Schlussfolgerung: Trotz weitgehender Anpassung an den vorhandenen Fabrikationsprozess wird die Betriebssicherheit und die Qualität der Erzeugnisse durch elektrische Beheizung nicht nur nicht beeinträchtigt, sondern sogar noch gesteigert. Vorhandene Dampf- oder gasbeheizte Apparate können also unbedenklich elektrifiziert werden. Sofern der Umbau sachgemäss erfolgt, wird er stets wirtschaftlich erfolgreich sein.

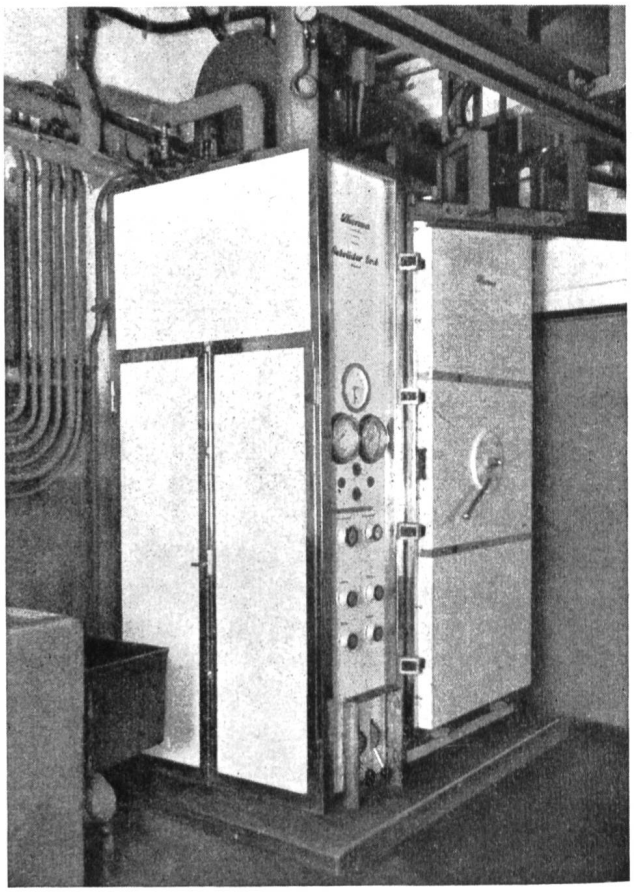

Fig. 22 Dampfkochschrank. Aussenansicht.