

hof zu Erfurt auf, in welchem alle neueren Erfahrungen ausgenutzt sind und der ganz besonders zum Studium empfohlen werden kann (siehe Art. 263).

²³³⁻
Abfuhr-
System.

In den Schlachthöfen zu München und Bremen ist anstatt der Düngergruben das Abfuhr-System eingeführt worden. Neben der Kaldaunenwäsche ist dort eine überdachte Plattform erbaut, unter welche, mittels einer Rampe, eiserne, dicht verschließbare, große Düngerwagen gefahren werden. Diese stellen sich unter die in der Plattform angebrachten Trichter und nehmen den in letztere geschütteten Kaldaunendünger auf. Diese Einrichtung erfordert eine große Sorgfalt und stete Kontrolle darüber, daß die Wagen auch genau unter den Trichtern stehen.

Je complicirter die Einrichtungen auf dem Schlachthofe sind, um so größer ist die Gefahr, daß sie verfallen. Einfache, dichte und gut abgeschlossene Düngergruben sind allen anderen Einrichtungen vorzuziehen.

3) Kühllhäuser.

²³⁴⁻
Methoden
der
Kühlung.

Es giebt zwei verschiedene Wege, einen Raum, in welchem Fleisch aufgehängt ist, im Sommer auf so niedrige Temperatur zu bringen und auf derselben zu erhalten, daß das frische Fleisch, ohne irgend eine Veränderung zu erleiden, Tage oder selbst Wochen lang darin aufbewahrt werden kann.

Der eine Weg besteht darin, die Luft im Kühlraum mittels Eis abzukühlen, die andere darin, in den Kühlraum kalte Luft hineinzutreiben. Beide Wege sind auf den Schlachthöfen besprochen worden und haben zu guten Resultaten geführt. Der erstgedachte Weg ist stets für kleine Schlachthöfe anzuempfehlen, während der zweite Weg für Schlachthöfe großer Städte über 100 000 Einwohner der einfachste, sicherste und billigste ist.

²³⁵⁻
Eis-
Kühlräume.

Die Kühlräume, welche durch Eis auf niedriger Temperatur gehalten werden sollen, bilden nicht mehr, wie früher, mit dem Eis-Aufbewahrungsorte einen einzigen Raum, da in einem solchen endlich der Eisverbrauch (wegen des durch das stete Ein- und Austragen des Fleisches oft wiederkehrenden Zutrittes warmer Luft von außen) ein sehr bedeutender ist, und weil ferner das Fleisch in zu naher Berührung mit dem Eise kommt und zu leicht gefriert; vielmehr wird gegenwärtig der Eisraum stets vom Kühlraum getrennt; beide stehen aber in engster Verbindung mit einander. Die Einrichtung solcher Eis-Kühlräume kann eine zweifache sein. Es kann nämlich der Eisraum über den Kühlräumen liegen, oder ersterer kann, in gleichem Niveau mit letzteren, zwischen diesen liegen. Im ersteren Falle muß der beide Räume scheidende Boden, im anderen Falle die trennende Wand derart construirt sein, daß dieselben die Wärme rasch in die Kühlräume leiten, also aus Eisen- oder Zinkblech bestehen. Der Eisraum wird nur einmal im Jahre, im Winter, beim Eintragen des Eises geöffnet, so daß alle warme Luft von demselben fern gehalten wird.

Ein solcher Eisraum mit darunter liegendem Kühlraum ist von *Hennicke* und *von der Hude* im Schlachthofe zu Buda-Pest ausgeführt.

Derselbe befindet sich im erhöhten Mittelbau der Schlacht- und Stallgebäude und ist 8 m breit. Die darunter angeordneten Kühlräume liegen in gleicher Fußbodenhöhe mit den Schlachtkammern, sind je 2,75 m im Lichten hoch, 8,00 m lang, 3,79 m tief und stehen durch eine 1,0 m breite Doppelthür mit den Schlachtkammern in Verbindung. Die Langwände sind massiv, durch Bretterverkleidung nach der Seite der Schlachtkammern isolirt; die Querwände, welche die einzelnen Abtheilungen bilden, sind ganz aus Holzwerk. Die Decke ist von Eisenblech. Ueber derselben ist das Eis bis 4,0 m hoch aufgepackt und füllt, da Mittel- und Scheidewände fehlen, einen Raum von 8,0 m Breite, 39,0 m Länge und 4,0 m Dicke.

Die beiden Schlachtgebäude enthalten 3 derartige Eisbehälter, zu deren Füllung 3744 cbm Eis erforderlich ist. Eine detaillirte Beschreibung der angewandten Construction etc. ist in der unten¹³⁰⁾ genannten Quelle zu finden.

Die Anordnung des Eisraumes zwischen den Kühlkammern, aber in einer horizontalen Ebene mit denselben, hat den Vortheil, daß der Eisraum von allen Seiten (mit Ausnahme der Decke) von kühlen Räumen umgeben ist, daß also das Eis weniger leicht schmilzt, dagegen den Nachtheil, daß die Kühlräume nur von der hinteren Wand her die Kälte zugeführt erhalten, der Raum also nicht überall gleichmäßige Temperatur besitzt.

Die Erzeugung kalter Luft und die Eintreibung derselben in besondere Kühlräume kann auf verschiedene Weise bewerkstelligt werden.

236.
Kaltluft-
Kühlräume.

Das Princip, nach welchem die *Bell-Coleman's* Kaltluft-Maschinen construirt sind, ist im Wesentlichen folgendes. Die Luft wird in einem mit Ventilen versehenen Cylinder eingefaugt und comprimirt; in diesem comprimirten Zustande mittels Wasser abgekühlt, tritt sie in einen zweiten Cylinder, in welchem sie wie der Dampf einer Dampfmaschine arbeitet und durch diese Arbeitsleistung sich auf sehr niedrige Temperatur abkühlt. Es wird also die zur Compression der Luft verwendete Kraft zum Theil bei der nachfolgenden Arbeit der comprimirten Luft wieder gewonnen. Eine mit diesem Systeme verbundene Dampfmaschine ersetzt den bei der Compression der Luft erforderlichen Mehraufwand an Kraft.

Eine solche Maschine ist im großen Schlachthause von *J. D. Koopmann* zu Hamburg durch die Ingenieure *Hennicke & Goos* zu Hamburg aufgestellt und hat sich sehr gut bewährt.

Ein anderer Luftkühlapparat, *Aug. Ofenbrück* in Bremen patentirt, ist im Schlachthofe zu Bremen aufgestellt. Eine nähere Schilderung dieser Einrichtung ist der unten¹³¹⁾ genannten Schrift zu entnehmen¹³²⁾.

4) Talgschmelze und Albumin-Fabrik.

In den größeren Schlachthöfen findet man oft eine Talgschmelze, felten in kleineren.

237.
Talgschmelze.

Zur Gewinnung des Talges kocht man das zer schnittene Fett mit der Hälfte seines Gewichtes Wasser, am besten unter Zusatz von 1 Procent Schwefelsäure, und in einem verschlossenen Kessel, wobei man die namentlich aus altem Fett sich entwickelnden übel riechenden Dämpfe in den Schornstein oder in den Feuerraum abführt. Vortheilhaft erhitzt man das Fett mit Dampf (wie in Bochum), welchen man direct in den Kessel unter einen Siebboden leitet. Der Rückstand wird ausgepreßt, der Talg durch Umschmelzen mit Wasser, auch unter Zusatz von Bleizucker, Salpetersäure, Schwefelsäure oder chromsaurem Kali mit Schwefelsäure gereinigt. Der Verlust beträgt beim Schmelzen mit reinem Wasser 15, bei Anwendung von Schwefelsäure 5 bis 8 Procent. Läßt man geschmolzenen Talg unter Umrühren auf 20 bis 25 Procent erkalten, so erhält man durch Pressen dickes, breiförmiges Talgöl.

In Bochum¹³³⁾ besteht die Talgschmelze aus einem Raume von etwa $8,0 \times 6,5 = 52 \text{qm}$. Im Erdgefchoße befindet sich ein $1,6 \text{m}$ weiter, $3,0 \text{m}$ hoher Digestor von starkem Eisenblech. Derselbe wird vom Halbgefchoße aus mit dem zu schmelzenden Fett beschickt und sodann Dampf auf letzteren durch eine vom benachbarten Sammler der Dampfkessel-Anlage ausgehende Rohrleitung gelassen. Nach erfolgter Schmelzung wird durch starken Dampfdruck das geschmolzene Fett aus dem Digestor in ein Klär-Bassin gedrückt, wobei zu bemerken ist, daß der Digestor in einer Höhe von 60 cm über dem Fußboden einen durchlöcherten eisernen Siebboden enthält, auf welchem fehnige Theile des geschmolzenen Fettes etc. liegen bleiben und von hier durch ein seitlich angebrachtes Mannloch entfernt werden. In dem mit doppelter Wandung versehenen Klärgefäße wird das geschmolzene Fett nochmals abgekocht, sodann durch ein unten angefügtes Rohr in den im Kellergefchoße angebrachten Fettfämmler gelassen und in den Handel gebracht. Die sich während des Schmelzprocesses im Digestor entwickelnden Gase steigen nach oben und gehen in die mit Wasser gefüllten, im Halbgefchoße befindlichen Condensatoren, setzen hier ihren

130) Oeffentliches Schlachthaus und Viehmarkt in Buda-Pest. *Zeitschr. f. Bauw.* 1875, S. 311 u. 535. (Auch als Sonder-Abdruck erschienen: Berlin 1876.)

131) BÖTTCHER, E. *Technischer Führer durch das Staatsgebiet der freien und Hansestadt Bremen.* Bremen 1882, S. 25.

132) Siehe auch das Kapitel über »Abkühlung der Luft« in Theil III, Bd. 4 (S. 241) und das Kapitel über »Befondere Constructionen für Eisbehälter« in Theil III, Bd. 6 (S. 161) dieses »Handbuches«.

133) Nach: *Correspondenzbl. d. Niederrh. Ver. f. öff. Gesundheitspf.* 1878, S. 168.